HYDROVAR®

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.033 / 4.040
HV 4.055 / 4.075 / 4.110

EN:	ENGLISH	Motor-mounted
DE:	GERMAN-DEUTSCH	Motormontage
IT:	ITALIANO	Montaggio su motore
FR:	FRANÇAIS	Montée sur moteur
NL:	NEDERLANDS	Montage op de motor
PT:	**PORTUGUÊS**	**Montada em motor**
ES:	ESPAÑOL	Motor-Instalado

771079402 Manual HV 2.015-4.110-VL-A

Engineered for life

Instruções de Operação

HYDROVAR®

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.033 / 4.040
HV 4.055 / 4.075 / 4.110

Montada em motor

Português

Índice

As Instruções de Operação e de Manutenção da Bomba devem ser sempre cumpridas

Reservamo-nos o direito de alterar as características técnicas

1 Instruções de segurança importantes

Leia cuidadosamente e cumpra as instruções de operação e de segurança antes de iniciar a operação da unidade!
Quaisquer modificações introduzidas na unidade têm sempre de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados!

Aviso de que o incumprimento da precaução pode dar azo a choques eléctricos

Aviso de que o incumprimento da precaução pode dar azo a lesões ou a danos materiais

A par das instruções contidas nestas instruções de operação, também os regulamentos universais de segurança e de prevenção de acidentes têm sempre de ser cumpridos.

A unidade HYDROVAR deve ser sempre previamente desligada da fonte de alimentação antes da realização de quaisquer trabalhos em qualquer componente eléctrico ou mecânico do sistema.
Toda e qualquer operação de instalação, manutenção e reparação tem sempre de ser levada a cabo por pessoal qualificado, que tenha recebido formação adequada e seja experiente.
A introdução de toda e qualquer modificação ou alteração no sistema torna a garantia inválida.

Durante a operação, o motor pode ser parado mediante a abertura de uma entrada digital ou pode ser operado manualmente, sendo que tanto a unidade HYDROVAR como o motor permanecem sob tensão. Por motivos de segurança, a unidade HYDROVAR tem de ser desligada da fonte de alimentação sempre que forem realizados quaisquer trabalhos no equipamento.

Sempre que a unidade HYDROVAR estiver ligada à fonte de alimentação, tanto os componentes do módulo de potência como determinados componentes da unidade de comando permanecem ligados à fonte de alimentação.

Qualquer contacto com estes componentes pode constituir um risco de morte!

Antes de remover a cobertura da unidade HYDROVAR, desligue sempre o sistema da fonte de alimentação. Depois de desligar a fonte de alimentação, espere **pelo menos 8 minutos** antes de iniciar qualquer trabalho na unidade HYDROVAR (os condensadores do circuito intermédio são descarregados pelas

resistências de descarga instaladas).

A unidade pode registar tensões de até 800 volts (sendo que, em caso de erro ou de avaria, as tensões registadas podem inclusive assumir valores mais altos).

Qualquer trabalho realizado na unidade HYDROVAR aberta tem sempre de ser levado a cabo por pessoal devidamente qualificado e investido das necessárias autorizações.

Além disso, ao proceder à ligação de cabos de comando externos deverá ter o máximo cuidado a fim de não provocar quaisquer curto-circuitos nos componentes vizinhos, devendo ainda certificar-se sempre de que todas extremidades dos cabos que não estão a ser utilizados estão devidamente isoladas.

A unidade HYDROVAR contém dispositivos de segurança electrónicos que, em caso de falha, desligam o comando; nessas circunstâncias, deixa de ser alimentada corrente ao motor (o qual, contudo, continua sob tensão) e este pára. O motor também pode ser parado por meio de bloqueio mecânico. Se for desligado electronicamente, e apesar de o motor ser desligado da tensão de sector pelos sistemas electrónicos da unidade HYDROVAR, o circuito não fica sem potencial.
Flutuações de tensão e, de modo especial, falhas de energia eléctrica, também podem levar o sistema a desligar-se automaticamente.
A reparação de avarias pode dar origem a que o motor volte a arrancar automaticamente!

O sistema só pode ser colocado em funcionamento depois de ter sido ligado à terra.
Além disso, tem de ser garantida a ligação equipotencial de todas as tubagens condutoras.
(Cumpra sempre o disposto nas normas de instalação localmente aplicáveis!)

Testes de alta tensão da unidade HYDROVAR ou do motor podem causar danos em componentes electrónicos! Assim sendo, os terminais de entrada e de saída L1 - L2 - L3 -- U-V-W deverão ser sempre ligados em ponte.
A fim de evitar medições erradas por parte dos condensadores integrados no sistema electrónico, a unidade HYDROVAR tem sempre de ser isolada do motor.

O pessoal responsável pela operação da unidade tem de ler as instruções de operação, de as compreender e de as cumprir. O fabricante declina toda e qualquer responsabilidade por danos ou avarias decorrentes do incumprimento das instruções de operação.

Transporte, manuseamento, armazenamento, eliminação:

- A unidade HYDROVAR deve ser verificada assim que for fornecida/assim que for recebida, a fim de constatar que não apresenta danos e que não tem peças ou componentes em falta.
- A unidade HYDROVAR deve ser transportada com o máximo cuidado, por pessoal competente.
- Evite todos e quaisquer impactos significativos.

NOTA:

Este símbolo (REEE) indica que o produto não deve ser colocado no lixo doméstico.
Elimine seja todos os materiais de embalagem, seja a unidade HYDROVAR de acordo com o estipulado na legislação e regulamentos localmente aplicáveis. Para obter informações mais detalhadas sobre a reciclagem deste produto, entre em contacto com as autoridades locais competentes, a entidade localmente responsável pela eliminação e pelo tratamento de resíduos domésticos ou a entidade à qual o produto foi adquirido.

CUIDADO!

Os dispositivos auxiliares de elevação (como, por exemplo, empilhador, grua, dispositivo de montagem de grua, talhas, cabos de suspensão, etc.) têm de estar dimensionados de forma suficiente para suportar o peso da unidade HYDROVAR.

CUIDADO!

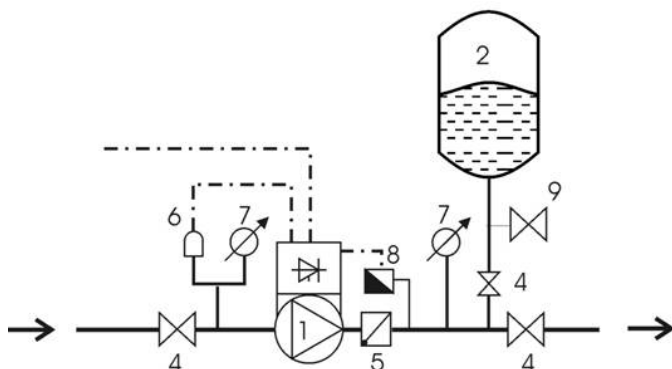
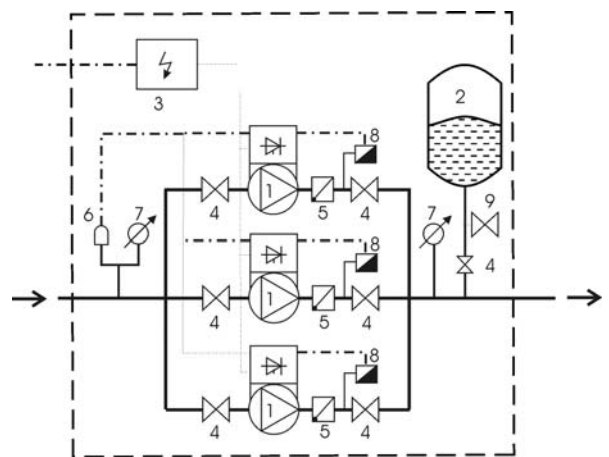
Não é permitida a utilização dos cabos ligados para transportar a unidade HYDROVAR.
Certifique-se sempre de que os cabos não são danificados durante o transporte (não aperte, entale, dobre ou arraste os cabos). As extremidades dos cabos têm de ser mantidas secas.

AVISO!

- Nunca se coloque por baixo de cargas suspensas.
- Cumpra os regulamentos gerais de prevenção de acidentes.
- Enquanto a unidade HYDROVAR não estiver fixada ao local onde vai ficar definitivamente instalada, têm de ser adoptadas as medidas necessárias para impedir que tombe ou deslize.

2 Concepção do sistema

Os diagramas que se seguem mostram sistemas típicos de uma só bomba ou de várias bombas que utilizam a unidade de comando HYDROVAR. Pode ser estabelecida uma ligação directa a uma fonte de abastecimento de água. Nesse caso, deverá ser utilizado um pressóstato do lado de aspiração.

Sistema de concepção de bomba única

Sistema de concepção de várias bombas

(1) Bomba com unidade HYDROVAR
(2) Reservatório de membrana
(3) Caixa de comutação
(4) Válvula de interrupção
(5) Válvula de retenção
(6) Controlo de nível baixo de água
(7) Manómetro
(8) Transdutor de pressão
(9) Torneira de purga

2.1 Reservatório de membrana sob pressão

Do lado de descarga da bomba é utilizado um reservatório de membrana sob pressão para manter a pressão na linha quando não há consumo. Esta medida evita que as bombas continuem a trabalhar quando o consumo é nulo. Com a unidade HYDROVAR, não são necessários reservatórios de grandes dimensões para efeitos de fornecimento.
O reservatório tem de ser autorizado e adequado para a pressão registada nos sistemas. O reservatório deverá ter uma capacidade de, pelo menos, 10% do débito máximo do sistema [l/min] de uma bomba (esta norma também se aplica a sistemas com várias bombas).

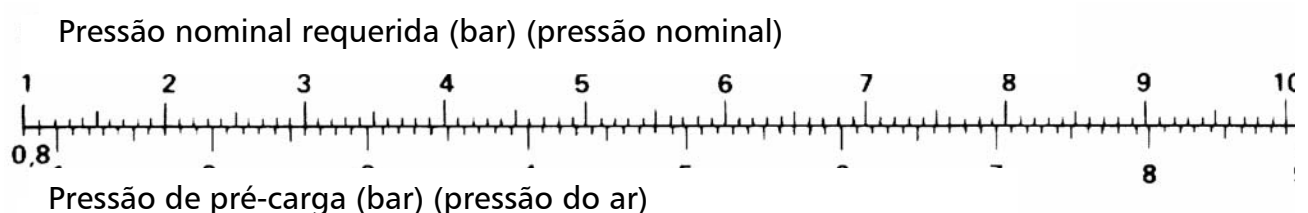
<u>Exemplo:</u>
Débito máximo da bomba = 250 litros por minuto
Volume mínimo do reservatório = 250 x 0,10 = 25 litros

<u>A pressão de pré-carga do reservatório pode ser determinada mediante utilização da seguinte tabela:</u>

Pressão nominal requerida (bar) (pressão nominal)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0,8 8

Pressão de pré-carga (bar) (pressão do ar)

NOTA: Para verificar e regular a pressão de pré-carga correcta, regule previamente uma pressão inferior no reservatório.

3 Descrição geral

3.1 Configurações do hardware

Do ponto de vista mecânico, o conceito modular da unidade HYDROVAR significa que ela é constituída por dois componentes principais, a fonte de alimentação e a placa de comando. Na sua configuração básica (exclusivamente constituída pela fonte de alimentação), a unidade HYDROVAR pode ser utilizada como um "Basic Inverter" (inversor básico), caso em que não se torna necessária uma placa de comando. Nessa configuração, a unidade HYDROVAR pode ser utilizada tanto como uma bomba de sequência num sistema com várias bombas, quanto como um arrancador progressivo ("soft starter") simples para uma aplicação de bomba única.
Através da ampliação deste "Basic Inverter" com a placa de comando adicional, a unidade HYDROVAR fica apta a trabalhar em modos de operação diferentes, podendo ser ampliada mediante a implementação de módulos diferentes.

Versões gerais:

"Basic Inverter" (inversor básico) – a unidade HYDROVAR na sua configuração mais simples, consistindo exclusivamente na fonte de alimentação.

Aplicação: Operação de bomba única como arrancador progressivo, bomba de sequência num sistema de várias bombas.

"Master Inverter" (inversor principal) – Unidade HYDROVAR completa, incluindo a placa de comando de alto nível (também suporta os módulos opcionais, como é o caso da placa de relés, e funções de software especiais).

Aplicação:
- Comando de bombas únicas, incluindo todas as funções alargadas
- Sistema de várias bombas constituído por "Master Inverter" e "Basic Inverters" (máximo de 8 bombas);
- Sistema de várias bombas equipado com um máximo de 8 "Master Inverters";
- Em combinação com a placa de relés opcional, podem ser comandadas, no máximo, 5 bombas de velocidade fixa com este tipo de configuração.

"Single Inverter" (inversor único) – Unidade HYDROVAR com placa de comando desenvolvida para operação de bomba única e com menos funções do que a versão "Master Inverter". Além disso, a versão "Single Inverter" não está apta a suportar quaisquer módulos opcionais, como, por exemplo, a placa de relés.

Aplicação:
- Comando de bomba única.

3.2 Modos de operação

3.2.1 Actuador (só para o modo de operação de bomba única!)

Neste modo de operação, a unidade HYDROVAR funciona como um actuador com sinal de velocidade externo ou alternando entre 2 frequências programadas, utilizando a entrada digital correspondente. Para esta aplicação, a unidade HYDROVAR funciona como um conversor de frequência padrão, quando é utilizado um controlador externo.

!!! Tenha sempre em atenção o facto de este modo só poder ser utilizado quando estiver a ser utilizado um "Master Inverter" ou de um "Single Inverter" HYDROVAR e de, além disso, este modo estar limitado exclusivamente à operação de bomba única!

3.2.2 Controlador

Este modo só deve ser seleccionado se só estiver em operação uma única bomba HYDROVAR e se não existir qualquer ligação a qualquer outra unidade HYDROVAR por meio da interface RS485.

3.2.3 Cascata relay

Uma bomba está equipada com uma unidade HYDROVAR "Master Inverter" e, a pedido, podem ser ligadas (ON) e desligadas (OFF), no máximo, 5 bombas secundárias de velocidade máxima. Para tal, é instalada uma placa de relés, com 5 relés, no "Master Inverter". Cada relé pode ser activado ou desactivado em função do número de bombas que está ligado.
Basicamente, é necessário um painel externo para todos os relés do motor, uma vez que os relés da unidade HYDROVAR não podem ligar directamente as bombas, já que são utilizados apenas como contactos de comutação.
Por outro lado, este modo de operação também permite uma mudança automática de bomba de velocidade fixa, para assegurar não só um desgaste uniforme, mas também que as bombas sejam operadas um número de horas uniforme.
Esta configuração, quando comparada com outras soluções que utilizam accionamentos de frequência variável (VFDs) em cada bomba, é uma alternativa simples, mas que, de qualquer forma, implica que seja tomado cuidado devido à segurança de operação inferior característica deste tipo de sistema.

<u>Exemplo de aplicação</u>

A unidade de arranque configura-se para 6 bombas, sendo que uma delas tem a sua velocidade controlada pela unidade HYDROVAR e as outras se caracterizam por uma velocidade fixa (1 unidade HYDROVAR "Master Inverter" +5 de velocidade fixa). Esta deve ser a configuração padrão adoptada sempre que for utilizada a placa de relés adicional.

3.2.4 Cascata série

Este modo de operação oferece várias possibilidades de combinação das diferentes versões da unidade HYDROVAR, um aspecto que iremos abordar nas páginas que se seguem.
Regra geral, cada uma das bombas está equipada com uma unidade HYDROVAR. Todas as unidades estão ligadas através da interface RS485 e comunicam através do protocolo de comunicação padrão MODBUS (fixo com 9600 Baud, RTU, N81).

Para obter um sistema integralmente controlado é necessário, pelo menos, um "Master Inverter", podendo ser instalado um "Basic Inverter" em cada uma das outras bombas.

O controlador de que o "Master Inverter" dispõe é constantemente informado acerca do estado e de uma possível falha dos "Basic Inverters". Todas as falhas possíveis serão indicadas na unidade Master, juntamente com a data e a hora a que a falha teve lugar.

O controlo é sempre integralmente assumido pelo "Master Inverter", que também se responsabiliza por uma mudança automática de bombas, para assegurar um desgaste uniforme e possibilitar um número uniforme de horas de operação.
Se a placa de comando de um "Master Inverter" registar uma falha, cada um dos "Basic Inverters" pode ser arrancado manualmente por meio de um comutador externo (operação manual), assegurando desta forma uma "operação de emergência" do sistema.

Exemplo de aplicação

Cada bomba do sistema (com um máximo de 8 bombas) está equipada com uma unidade HYDROVAR (dos quais uma, pelo menos, é um "Master Inverter", podendo as outras ser "Basic Inverters", a fim de assegurar um comando adequado do sistema), estando as referidas unidades ligadas por meio da interface série.
A combinação das diversas unidades HYDROVAR que são utilizadas num sistema de várias bombas depende dos requisitos do sistema (assim, por exemplo, num sistema de 6 bombas, e por motivos de segurança, poderão ser utilizados 2 "Master Inverters" e 4 "Basic Inverters" sem placa de comando - podendo, no entanto, ser escolhida qualquer outra configuração).
Requisito mínimo: 1 "Master Inverter", estando as demais equipadas com "Basic Inverters".

Para aumentar a segurança de operação deste tipo de sistemas pode ser utilizado um segundo "Master Inverter":

Possibilidade de equipamento completo: cada bomba está equipada com um "Master Inverter".

Neste modo, torna-se possível operar todas as bombas tanto no modo de controlador múltiplo, como no modo síncrono.
Esta configuração permite que cada uma das bombas do sistema assuma o papel de bomba principal. Trata-se de uma medida que assegura uma operação nas devidas condições na eventualidade de se registar uma falha de um "Master Inverter"; nesse caso, um dos outros "Master Inverters" assume a responsabilidade total pelo sistema, sendo assim garantido um controlo constante do mesmo. Por outro lado, este tipo de configuração assegura que as horas de operação de cada bomba sejam equivalentes, garantindo assim um desgaste uniforme das bombas.

4 **Código de designação do modelo**

HV [ ] . [ ][ ][ ] - [ ][ ] - [ ] - [ ] - [ ][ ][ ][ ] - [ ] - [ ] - [ ][ ][ ] . [ ]

Versão do software

Idioma
A = Europa Ocidental
B = Europa de Leste
C = Norte da Europa

Versão do hardware

Componentes opcionais
Placa opcional
Placa de relés (0= sem / R= incluída)
Placa Bus
Visor (0= sem / 1= incluído)

Filtro de protecção de CEM
A = Filtro A (ambiente industrial)
B = Filtro B (ambiente doméstico)

Classe de protecção (Classe IP)
2 = IP 21
5 = IP 55

Configurações do hardware
M = Unidade montada em motor
W = Unidade montada em parede
1 = "Basic Inverter"
2= "Single Inverter"
3 = "Master Inverter"

Potência nominal

022 = 2,2 kW 055= 5,5 kW
030 = 3,0 kW 075= 7,5 kW
040= 4,0 kW 110= 11 kW

Tensão nominal da rede
1 = 1~/1~ 230VCA 3 = 3~/3~ 230VCA
2 = 1~/3~ 230VCA 4 = 3~/3~ 380-460VCA

Exemplo

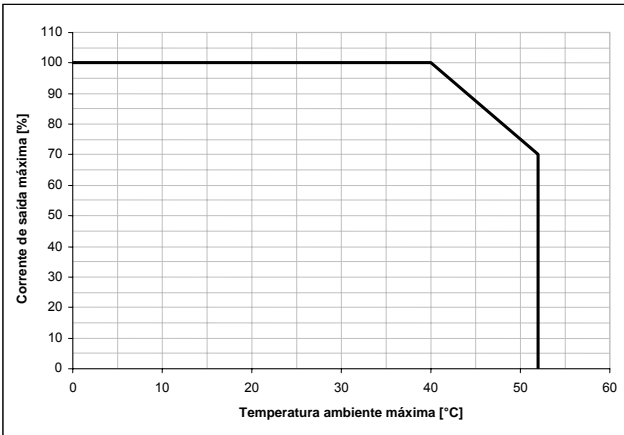
HV [4] . [0][4][0] - [M][3] - [5] - [B] - [1][0][R][0] - [G] - [A] - [V][0][1] . [1]

A unidade HYDROVAR referida neste exemplo tem as seguintes características técnicas:

Tensão nominal da rede:	3~/3~ 380-460VCA
Potência nominal:	4 kW
Configurações do hardware:	Unidade montada em motor - "Master Inverter"
Classe de protecção:	IP 55
Filtro CEM:	Filtro B (ambiente doméstico)
Componentes opcionais:	Visor, placa de relés
Versão do hardware:	G
Idioma:	A: Europa Ocidental (DE, EN, FR, NL, IT, ES, PT)
Versão do software:	V01.1

5 Dados técnicos

HYDROVAR		Fonte de alimentação			
Modelo	Potência nominal	Limites de tensão 48-62 Hz	Entrada de corrente nominal	Protecção da linha recomendada	Ligação máxima
HV	[kW]	[V]	[A]	[A]	[mm²]
2.015	1,5	1~230 -10%+15%	14,0	20	10
2.022	2,2		20,0	25	
4.022	2,2	3~380-460 ± 15%	7,6	13	10
4.030	3		9,1	13	
4.040	4		11,4	16	
4.055	5,5	3~380-460 ± 15%	15,1	20	10
4.075	7,5		19,6	25	
4.110	11		27,8	32	

HYDROVAR		Saída para o motor		
Modelo	Potência nominal	Saída de tensão máxima	Saída de corrente nominal	Cabos de conexão do motor
HV	[kW]	[V]	[A]	mm²
2.015	1,5	3~ U_{in}	7	4x1,5 – 4x4
2.022	2,2		10	
4.022	2,2	3~ U_{in}	5,7	4x1,5 – 4x4
4.030	3		7,3	
4.040	4		9	
4.055	5,5	3~ U_{in}	13,5	4x2,5 – 4x6
4.075	7,5		17	
4.110	11		23	

Certifique-se sempre de que os dados eléctricos da unidade HYDROVAR estão em conformidade com os da bomba eléctrica. Combinações erradas podem provocar falhas e avarias, e, além disso, não asseguram a protecção do motor eléctrico.

A fim de evitar um sobreaquecimento ou uma paragem devido a "SOBRECARGA", a corrente nominal do motor tem de ser inferior à corrente nominal da unidade HYDROVAR.

A corrente de saída máxima da unidade HYDROVAR pode atingir 110% da corrente nominal máxima durante um período de, no máximo, 60 segundos, antes de se registar o erro "SOBRECARGA".

5.1 Dados técnicos gerais

Temperatura ambiente:	0° C ... +40°C A temperaturas mais altas torna-se necessária ou uma redução da corrente de saída, ou a utilização da unidade HYDROVAR do modelo seguinte. Corrente de saída máxima [%] / Temperatura ambiente máxima [°C] o Proteja a unidade HYDROVAR da incidência directa do sol! o Não é permitida a instalação da unidade HIDROVAR no exterior sem que a mesma esteja devidamente protegida.
Temperatura de armazenamento:	-25° C ... +55° C (+70°C durante, no máximo, 24 horas.)
Humidade:	Humidade relativa máxima de 50% a 40°C, por tempo ilimitado Humidade relativa máxima de 90% a 20°C, durante, no máximo, 30 dias por ano Média de 75% por ano (Classe F) **Não é permitida a condensação!**
Poluição do ar:	O ar pode conter pó seco, como aquele que se encontra nas oficinas em que não há uma produção excessiva de pó por acção das máquinas. Não são permitidas quantidades excessivas de pó, ácidos, gases corrosivos, sais, etc.
Altitude:	Máximo de 1.000 m acima do nível do mar. Em locais situados a mais de 1.000 m acima do nível do mar, a potência de saída máxima tem de ser reduzida em 1% por cada 100 m adicionais. Se o local de instalação se situar a uma altitude superior a 2.000 m acima do nível do mar, entre em contacto com o seu distribuidor local.
Classe de protecção:	HV 2.015 / 2.022 HV 4.022 / 4.033 / 4.040 IP 55, NEMA 4 (só interior) HV 4.055 / 4.075 / 4.110
Certificações:	CE, UL, C-Tick, cUL

5.2 Requisitos de compatibilidade electromagnética (CEM)

Os requisitos de compatibilidade electromagnética (CEM) variam entre dois ambientes que dependem da utilização prevista.

- **Ambiente primário – Classe B**

Ambiente que inclui instalações domésticas, incluindo também instalações directamente ligadas, sem transformadores intermédios, à rede de alimentação de energia de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para fins domésticos.
Moradias, andares, estabelecimentos comerciais ou escritórios situados em edifícios residenciais são exemplos típicos deste tipo de ambientes.

Cuidado: As normas e os regulamentos de compatibilidade electromagnética relevantes, em conformidade com os quais a unidade HYDROVAR foi testada no ambiente primário, consideram que a unidade HYDROVAR é um produto disponível restrito. Isto significa que a tensão do inversor é inferior a 1.000 V, que a unidade não é nem um dispositivo conectável, nem um dispositivo móvel, e que, quando utilizada no ambiente primário, se destina a ser exclusivamente instalada e colocada em funcionamento por uma pessoa ou organização com as necessárias competências para instalar e/ou colocar em funcionamento sistemas de tomada de força, incluindo os aspectos relacionados com a respectiva compatibilidade electromagnética.

- **Ambiente secundário – Classe A**

Ambiente que inclui toda e qualquer instalação, à excepção das que estão directamente ligadas a uma rede de alimentação de energia de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para fins domésticos.
Áreas industriais e áreas técnicas de qualquer edifício abastecido de energia a partir de um transformador dedicado são exemplos típicos deste tipo de ambientes.

A unidade HYDROVAR está em conformidade com as normas e os regulamentos gerais de CEM e foi testada de acordo com as seguintes normas:
EN 61800-3/2005
EN 55011 (2002) Tensões interferentes/campo interferente

	Ambiente primário – Classe B	Ambiente secundário – Classe A
Tensões interferentes	OK	OK
Campo interferente	*)	OK
*) Aviso - Num ambiente doméstico, este produto pode provocar interferências radioeléctricas, podendo ser necessário adoptar medidas suplementares de protecção.		

EN 61000-4-2 (2001) Descarga electrostática
EN 61000-4-3 (2002) Teste de imunidade a campos electromagnéticos
EN 61000-4-4 (2001) Teste de imunidade a uma salva de transitórios rápidos
EN 61000-4-5 (2001) Testes de imunidade a ondas de choque
EN 61000-4-6 (1996) Imunidade a perturbações conduzidas induzidas por campos de radiofrequência
EN 61000-4-11 (2001) Interrupções e buracos de tensão

6 Dimensões e pesos

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.030 / 4.040

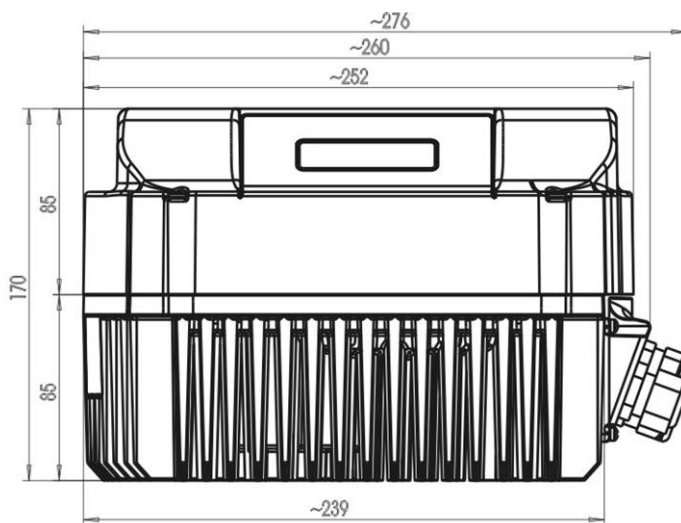
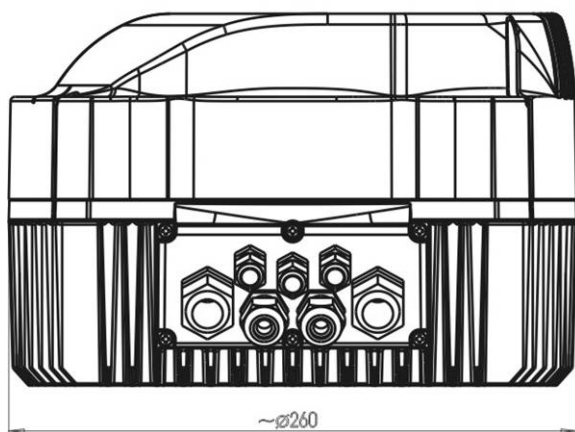
Todas as dimensões em milímetros.

Os dispositivos auxiliares de elevação têm de ter as dimensões adequadas.

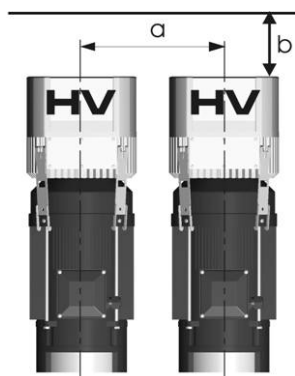
Atenção: Os desenhos não estão à escala!

Modelo	Peso [kg]	
	Basic	Master/ Single
HV 2.015	4,00	4,40
HV 2.022		
HV 4.022		
HV 4.030		
HV 4.040		

a … distância mínima entre o centro das unidades HYDROVAR 300 [mm]
b … espaço livre para manutenção 110 [mm]

HV 4.055 / 4.075 / 4.110

Todas as dimensões em milímetros.

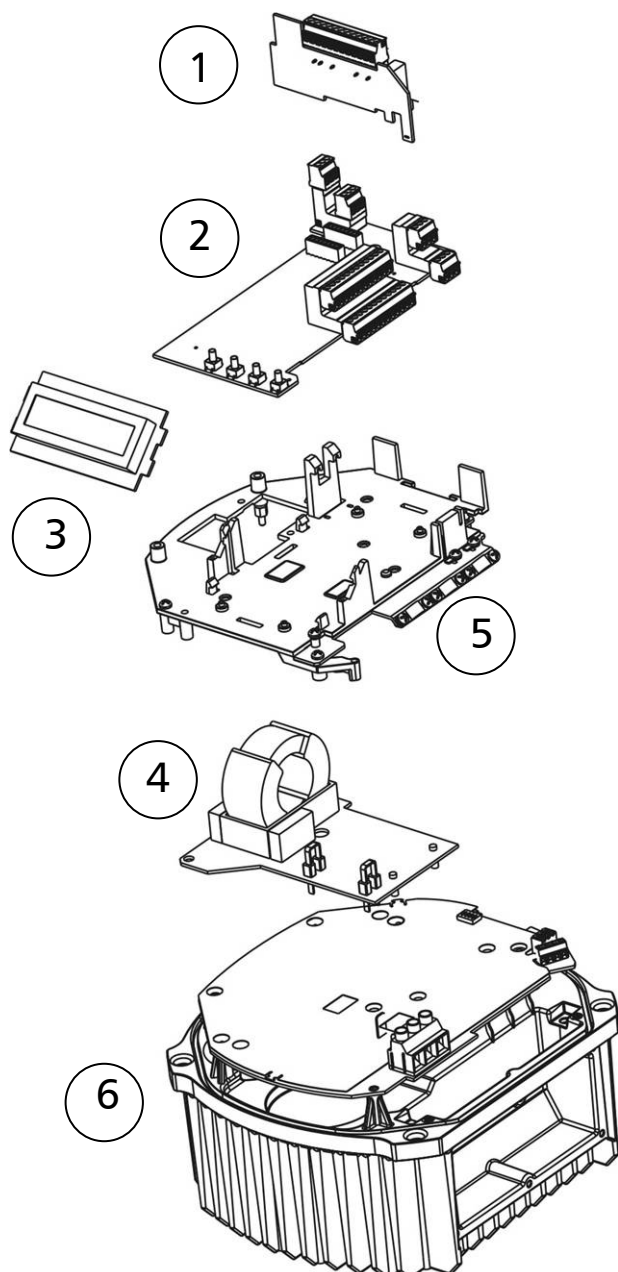
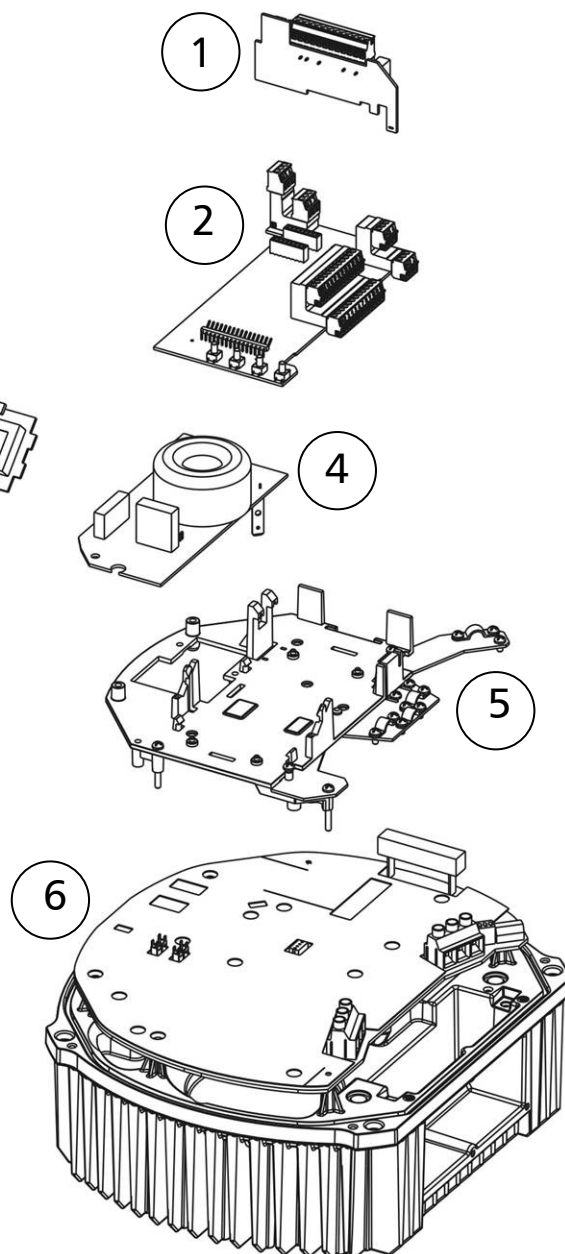
Atenção: Os desenhos não estão à escala!

Os dispositivos auxiliares de elevação têm de ter as dimensões adequadas.

Modelo	Peso [kg]	
	Basic	Master/Single
HV 4.055 HV 4.075 HV 4.110	7,70	8,10

a … distância mínima entre o centro das unidades HYDROVAR 430 [mm]
b … espaço livre para manutenção 110 [mm]

7 Módulos

A configuração disponível para as unidades HYDROVAR pode ser escolhida em função da respectiva aplicação. Graças a esta possibilidade, torna-se possível configurar a unidade HYDROVAR, relativamente à segurança de operação e à eficiência em termos de custos, para a aplicação específica em que vai ser utilizada.

HV 4.022 / 4.033 / 4.040

HV 4.055 / 4.075 / 4.110

(1) **Placa de relés**
A placa de relés opcional permite controlar um máximo de 5 bombas de velocidade fixa (só pode ser utilizada em combinação com um "Master Inverter").

(2) **Placa de comando**
A placa de comando é utilizada tanto para o "Master Inverter", como para o "Single Inverter" e inclui as entradas e saídas para os sinais digitais e analógicos (ou seja, entrada de valor actual, saída de relé funcionamento/falha) e a **unidade de visualização**.

(3) **Unidade de visualização**
Dependendo da posição de instalação, o visor pode ser rodado para a posição preferida pelo utilizador!
(Os botões de pressão alteram-se automaticamente quando o visor é rodado!)

(4) **Placa de filtro**
Placa de filtro opcional para assegurar a satisfação do disposto nos regulamentos CEM para ambientes domésticos.

(5) **Conjunto de montagem**
O conjunto de montagem é constituído pela tampa de metal e pela tampa de plástico. É à tampa de plástico que são fixados a placa de comando, o visor e também a placa de relés adicional, no caso de a unidade ser equipada com uma. Os clipes para cabos pré-montados, que são necessários para ligar a blindagem de todos os cabos de transmissão de sinais à massa da unidade HYDROVAR, estão instalados na tampa de metal.

(6) **Fonte de alimentação**
Na sua versão padrão, é utilizada como um "Basic Inverter" ou como um arrancador progressivo numa aplicação de bomba única!
Quando é utilizada uma configuração Master, a fonte de alimentação é equipada com uma placa de comando adicional!

8 Componentes mecânicos

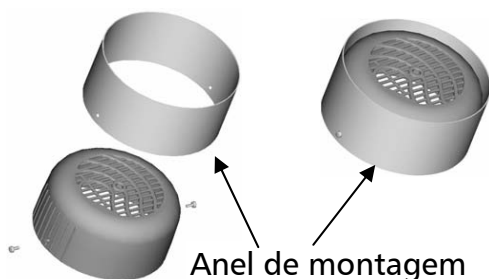
8.1 Material de montagem incluído

Componen-tes incluídos	Bucim de cabo				Bucim de fechamento		PTC do motor	Fixações de montagem	Peça de centra-gem	Terminais para máx. [mm^2]
	M	M	M	M	M	M				
	12	16	20	25	12	16				
Diâmetro do cabo [mm]	3,5-7	4,5-10	7-13	9-17						
2.015- 2.022	2 (3)	2	2		3	1	1	4	1	10
4.022- 4.040	2 (3)	2	2		3	1	1	4	1	10
4.055- 4.110	2 (3)	2		2	3	1	1	4	1	10

( ) número máximo de entradas de cabo disponíveis

8.2 Componentes opcionais

8.2.1 Acessórios

Anel de montagem — Disponível para os seguintes diâmetros: 140 mm, 155 mm

Anel de montagem

CUIDADO!
Se a unidade HYDROVAR for montada num motor com uma cobertura da ventoinha de plástico, tem de ser utilizado um anel de montagem de aço inoxidável.

8.2.2 Sensores

- Transdutor de pressão
- Transdutor de pressão diferencial
- Sensor de nível
- Sensor da temperatura
- Indicador de fluxo (Membrana, medidor de caudal indutivo)

8.2.3 Filtro

- Bobinas de linha

8.2.4 Cabos do motor pré-fabricados

Disponíveis para os modelos HV 2.015 – 4.110

8.3 Instruções de montagem

<u>HV 2.015 – HV 4.110</u>

4 parafusos (para fixar a tampa)

HYDROVAR - cover

4 parafusos M5x60

Visor

Peça de centragem

4 fixações de montagem

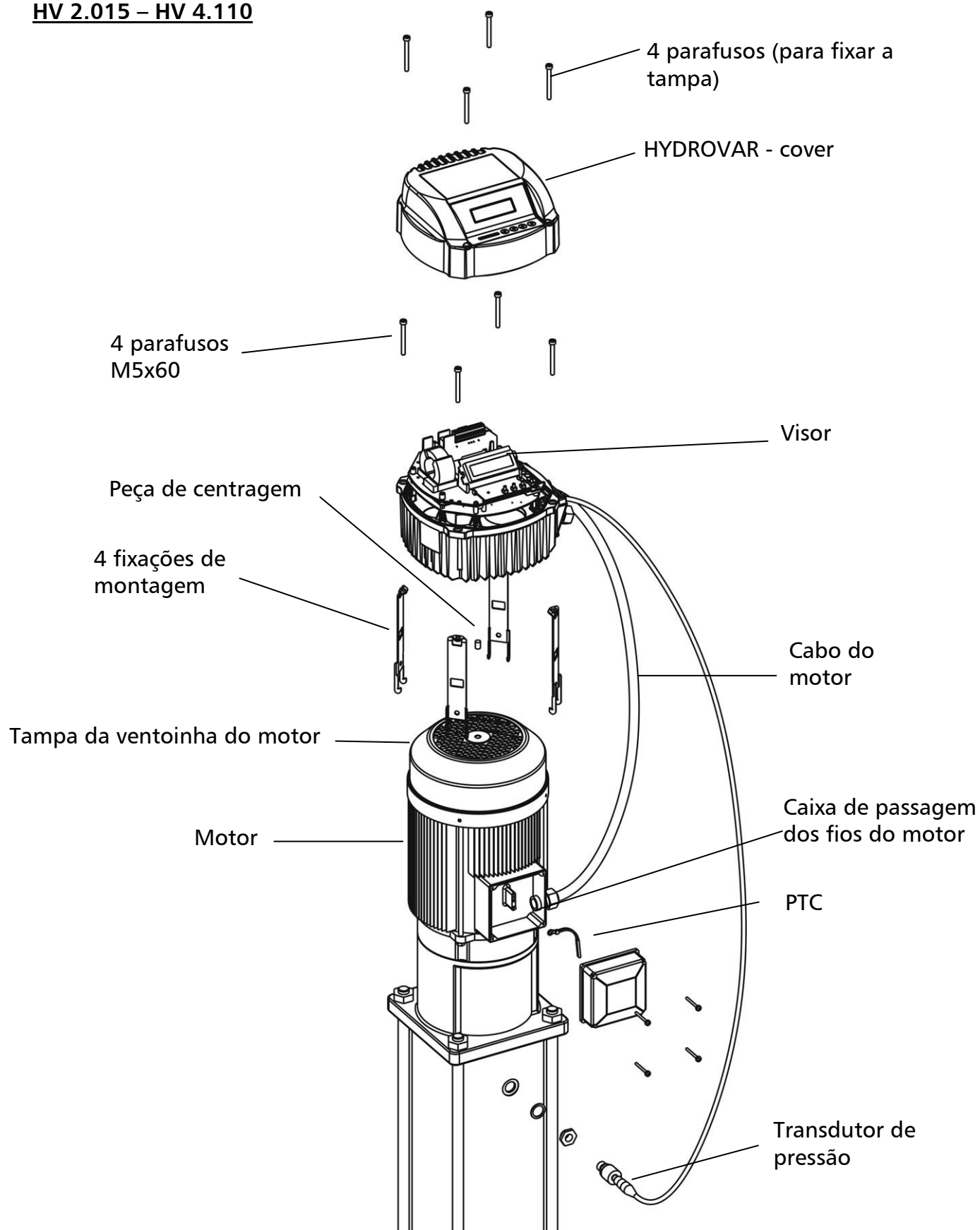
Cabo do motor

Tampa da ventoinha do motor

Motor

Caixa de passagem dos fios do motor

PTC

Transdutor de pressão

Para poder remover a tampa da unidade HYDROVAR tem primeiro de remover os 4 parafusos de fixação que a prendem.

- o Certifique-se sempre de que a unidade não contém água antes de abrir a tampa.

- A unidade HYDROVAR tem de ser posicionada na cobertura da ventoinha do motor (verifique se a cobertura da ventoinha do motor está correctamente montada).
- Tente centrá-la o melhor possível, utilizando a peça de centragem de borracha.

- o Se a unidade HYDROVAR for montada num motor com uma cobertura da ventoinha de plástico, tem de ser utilizado um anel de montagem de aço inoxidável.

- A unidade HYDROVAR é instalada na cobertura da ventoinha do motor mediante utilização das fixações de montagem, dos quatro parafusos e das anilhas correspondentes.
- A unidade HYDROVAR tem de ser centrada e, em seguida, os quatro parafusos têm de ser apertados.
- Aperte cada parafuso de fixação até os dois dentes inferiores das fixações começarem a apertar a cobertura da ventoinha.

- Uma vez ligados os componentes eléctricos, a tampa superior da unidade HYDROVAR pode ser montada e fixada com os quatros parafusos de fixação.

- o Certifique-se sempre de que o fio de terra está devidamente ligado.
- o Verifique as juntas de vedação da unidade HYDROVAR antes de apertar os parafusos de fixação.
- o Certifique-se de que a montagem dos bucins de cabos é correctamente efectuada e utilize bucins de fechamento para as buchas de cabos que não forem utilizadas.

9 Instalação eléctrica e cablagem

Todas as operações de instalação e de manutenção têm de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados e treinados, que deverão utilizas as ferramentas adequadas!
Utilize equipamento de protecção pessoal.

Em caso de falha, a alimentação de energia eléctrica tem de ser desconectada ou desligada. Espere pelo menos 8 minutos, para que o condensador fique descarregado, antes de realizar qualquer operação de reparação ou de manutenção na unidade HYDROVAR.
Se este período de espera não for respeitado, poderá sofrer choques, queimaduras ou morrer.

9.1 Meios de protecção

Informe-se junto da entidade responsável pelo abastecimento de energia eléctrica sobre quais os meios de protecção necessários.

Aplicável:
- ligação à terra de protecção;
- dispositivos de protecção operados por corrente residual CC e CA (RCD, ou seja, resistência-condensador-díodo);
- sistemas de neutro.

Ligação à terra de protecção:

- Importa notar que, devido aos condensadores no filtro de entrada, pode haver uma corrente para a terra.
- Tem de ser seleccionada uma unidade de protecção adequada (em conformidade com os regulamentos locais).

Dispositivo de corrente residual (RCD/RCCB):

- Sempre que for utilizado um RCD, deverá certificar-se de que este dispositivo também é activado em caso de curto-circuito ou de falha da corrente contínua do componente de CC da unidade HYDROVAR.
  - Unidade HYDROVAR monofásica => utilizar RCDs sensíveis a impulsos.
  - Unidade HYDROVAR trifásica => utilizar RCDs sensíveis a CA/CC.
- O RCD tem de ser instalado de acordo com os regulamentos locais!

Disjuntor automático:

- Utilize um disjuntor automático com curva característica tipo C.
- Potência nominal da protecção de linha (consulte o capítulo Dados Técnicos).

Dispositivos de protecção internos da unidade HYDROVAR:

- A unidade HYDROVAR procede ao controlo interno de avarias, curto-circuitos, subtensão e sobretensão, sobrecarga e sobreaquecimento dos componentes electrónicos.

Dispositivos de protecção externos:

- Funções de protecção adicionais, como, por exemplo, sobreaquecimento do motor e protecção contra um nível baixo de água, são asseguradas por equipamento externo.

9.2 Compatibilidade electromagnética - CEM

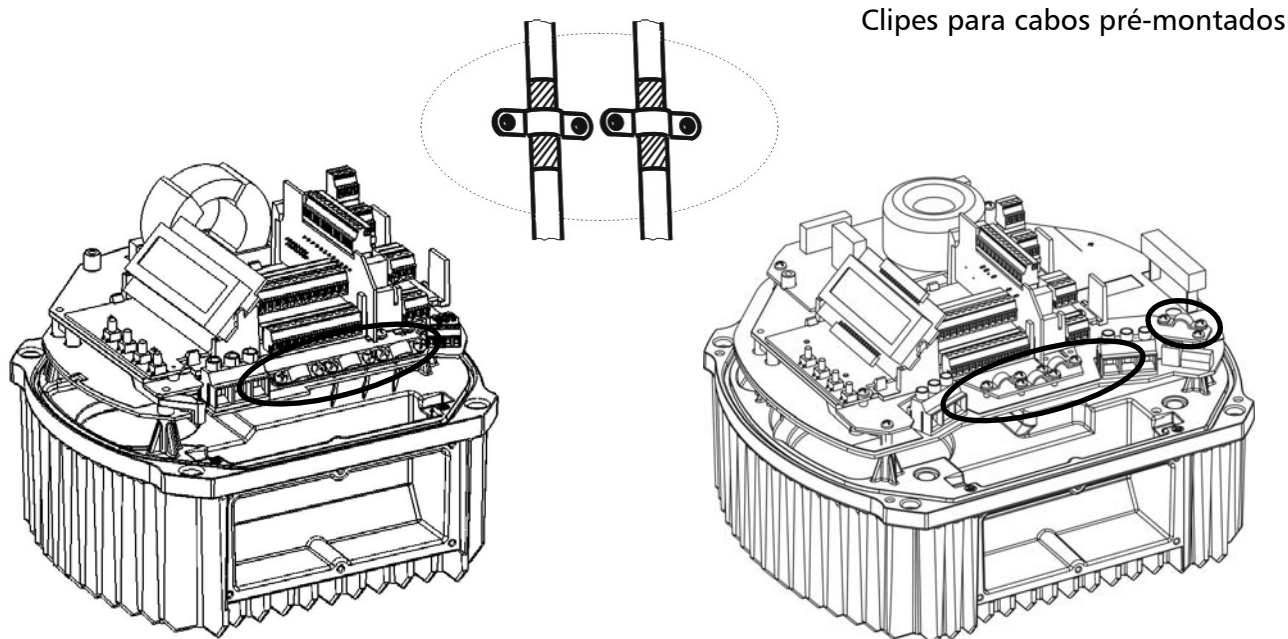
A fim de assegurar a compatibilidade electromagnética, há que ter os aspectos que se seguem em atenção aquando da instalação e do assentamento dos cabos:

<u>**Terra/massa para assegurar a CEM**</u>

- **Ligação à terra de protecção**
  É importante ligar a unidade HYDROVAR à ligação à terra de protecção, devido à corrente de fuga para a terra.
- **Ligação à terra de alta-frequência**
  Os cabos de ligação à terra devem ser tão curtos quanto possível e caracterizar-se pela impedância mais baixa possível.

<u>**Cabos de transmissão de sinal**</u>

A fim de evitar interferências externas, os cabos de controlo e de transmissão de sinais devem ser blindados.

A blindagem só deve estar ligada à terra de um dos lados, caso contrário pode dar-se o caso de a blindagem registar uma corrente vagabunda. A blindagem tem de estar extensamente ligada à terra da unidade HYDROVAR por meio de clipes para cabos (utilize clipes para cabos pré-montados).

Para ligar uma blindagem com a impedância mais baixa possível à terra, remova o isolamento do cabo de transmissão de sinais e ligue a blindagem à terra.

Os cabos de transmissão de sinais devem ser instalados separadamente em relação aos cabos de alimentação de energia e do motor.
Se os cabos de transmissão de sinais forem assentes de modo a ficarem paralelos aos cabos de alimentação de energia (cabos do motor) ao longo de uma distância mais longa, a distância entre estes cabos deverá ser sempre superior a 200 mm.
Evite cruzar os cabos de alimentação de energia com os cabos de controlo; se este cruzamento não puder ser evitado, certifique-se de que é feito exclusivamente segundo um ângulo de 90°.

Cabos do motor

Para assegurar a compatibilidade electromagnética e para minimizar seja os níveis de ruído, seja as correntes de fuga, mantenha o cabo do motor tão curto quanto possível.

Bobina de linha para componente adicional

As bobinas de linha podem ser obtidas como componente opcional, e devem ser montadas entre a unidade HYDROVAR e o fusível principal. A bobina de linha deve ficar instalada tão perto quanto possível da unidade HYDROVAR.

Vantagens:

- maior eficiência;
- redução das correntes harmónicas.

O fabricante recomenda vivamente a utilização de bobinas de linha adicionais para as seguintes aplicações:

- correntes de curto-circuito altas;
- instalações de compensação sem bobina;
- motores assíncronos responsáveis por uma quebra de tensão de >20% da tensão da linha.

Breve resumo das instruções relativas à CEM

- Instale a equalização de potencial de acordo com o disposto nos regulamentos locais.
- Não instale o cabo de alimentação de energia de modo a ficar paralelo aos cabos de transmissão de sinais.
- Utilize cabos de transmissão de sinais blindados.
- Ligue apenas uma extremidade da blindagem de um cabo de transmissão de sinais à terra.
- Se forem utilizados cabos do motor blindados, ambas as extremidades da blindagem têm de ser ligadas à terra.
- O cabo do motor deve ser tão curto quanto possível.
- Os "cabos torcidos e enrolados" devem ser evitados.

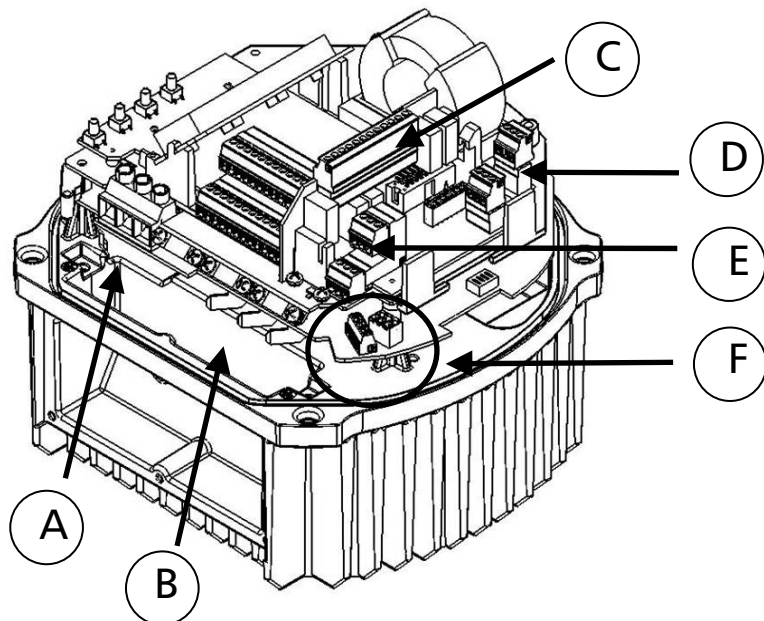
9.3 Tipos de cabos recomendados

A fim de assegurar os aspectos acima referidos e, desta forma, garantir não só a compatibilidade electromagnética, mas também um funcionamento correcto da unidade HYDROVAR, deverão ser utilizados cabos dos tipos indicamos a seguir.

Aplicação	Tipo de cabo recomendado
- Cabos do motor HV 2.015-2.022 HV 4.022-4.040 HV 4.055-4.075 HV 4.110	4G1,5 + (2 x 0.75) FDF 4G1,5 + (2 x 0,75) FDF 4G2,5 + (2 x 0,75) FDF 4G 4 + (2 x 0,75) FDF
- Cabos de controlo e de transmissão de sinais	JE-Y(ST)Y … BD JE-LiYCY … BD
- Cabos ligados à interface RS485	JE-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 BD

9.4 Cablagem e ligações

Remova os parafusos de fixação da tampa superior da unidade HYDROVAR.
Erga a tampa superior. Levantada a tampa superior, poderá ver os seguintes componentes nas unidades HYDROVAR "Master/Single Inverter":

HV 2.015 / 2.022 **HV 4.022 / 4.033 / 4.040**

(A) Fonte de alimentação

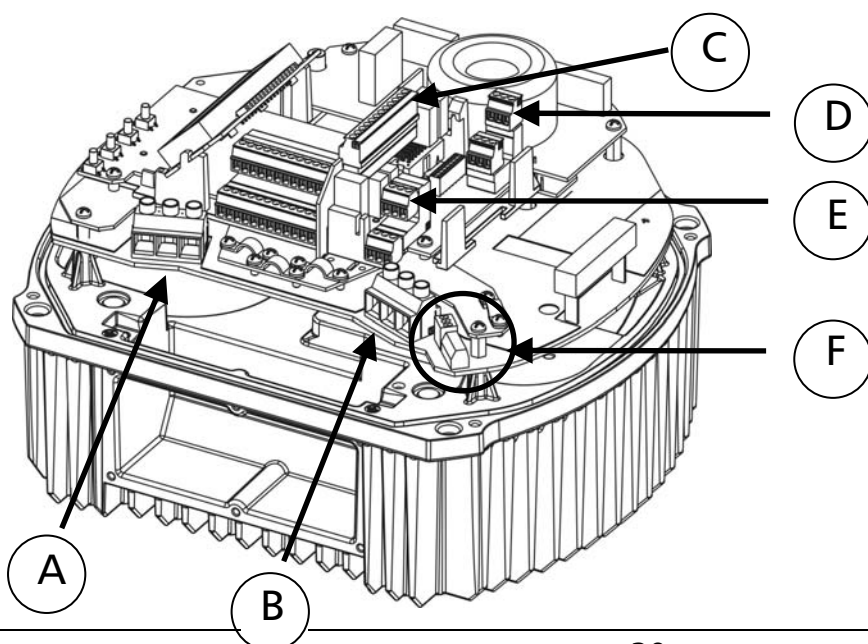
(B) Ligações do motor

(C) Placa de relés opcional

(D) Relés de estado

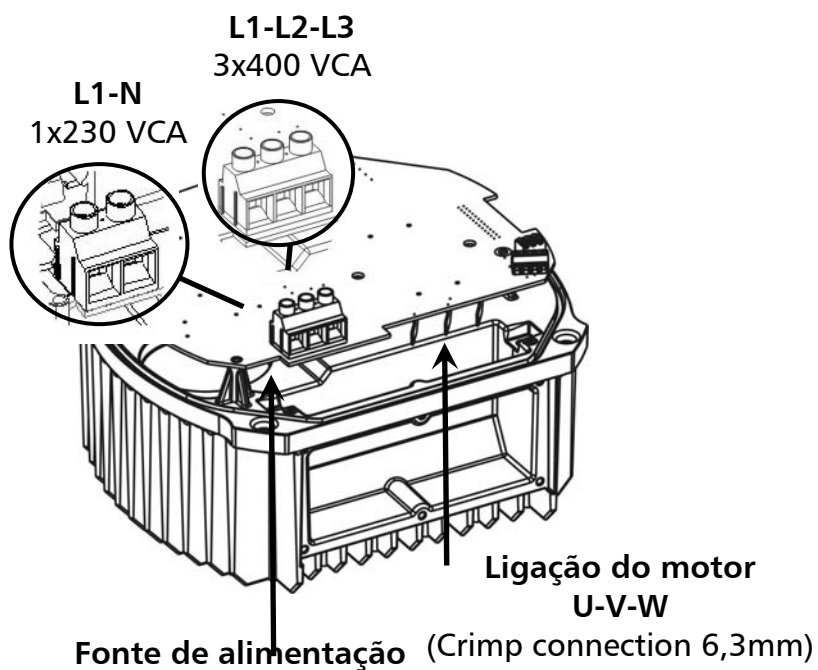
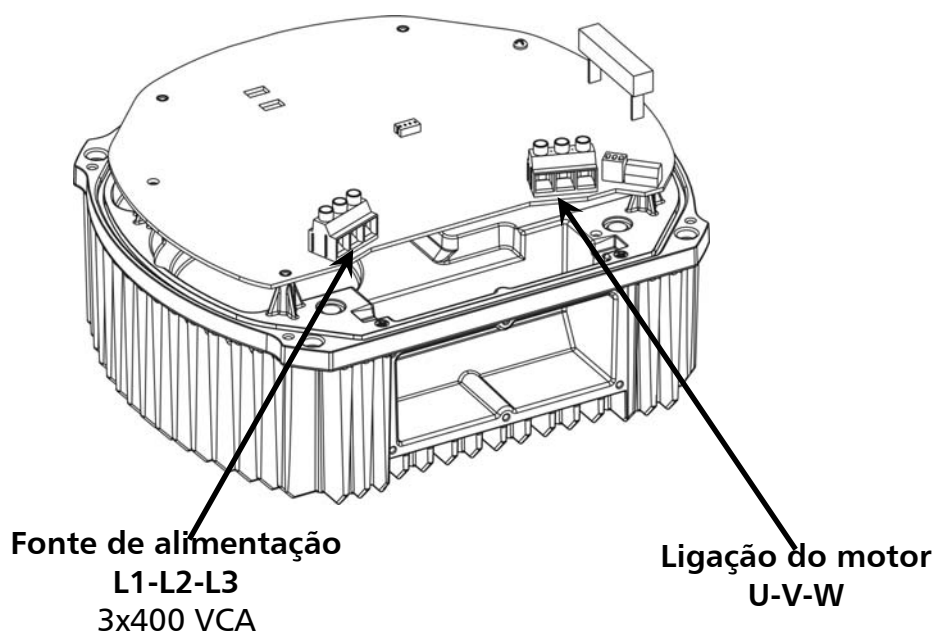
(E) Interface RS-485
- Interface de utilizador
- Interface interna

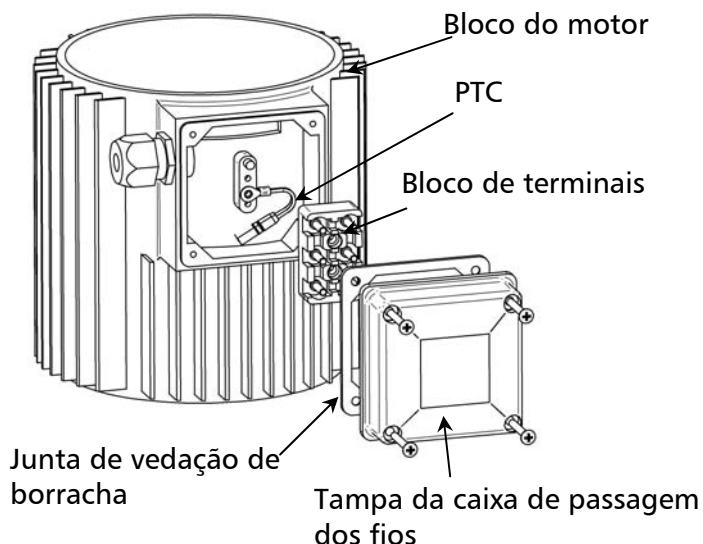
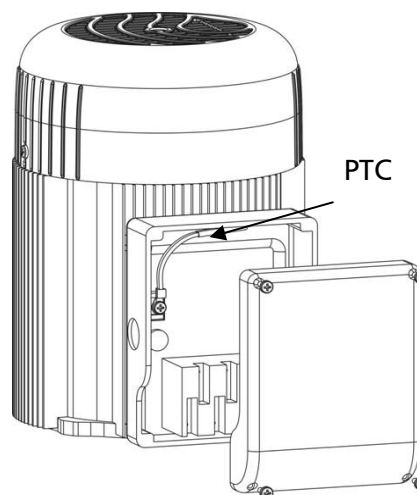
(F) Bloco de terminais:
-START/STOP_PTC (ligar/desligar PTC)
-OPERAÇÃO INDEPENDENTE
- Interface RS-485

HV 4.055 / 4.075 / 4.110

9.4.1 Terminais de tensão principal

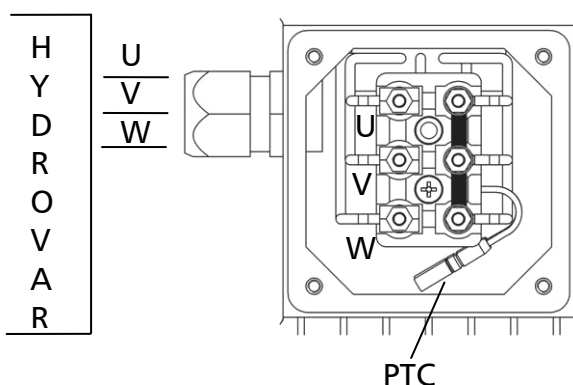
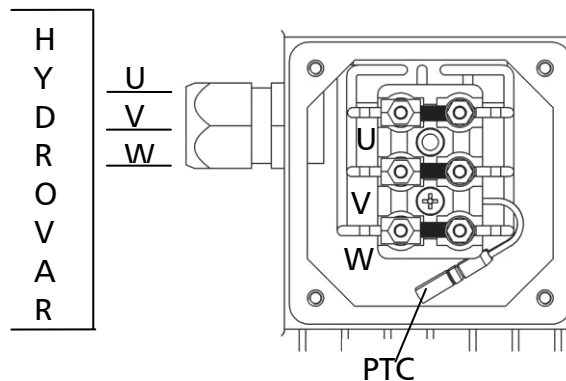
A fonte de alimentação está ligada à secção de energia:

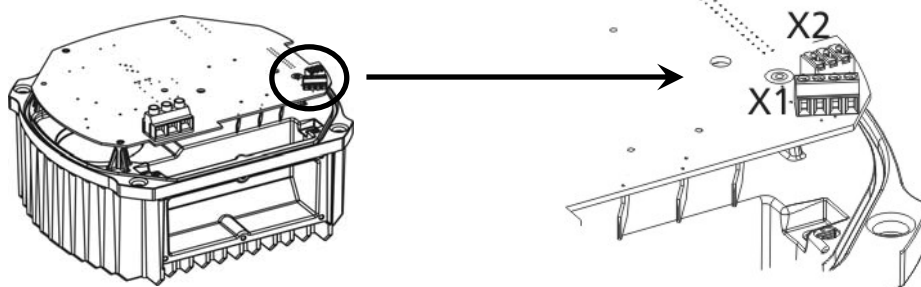
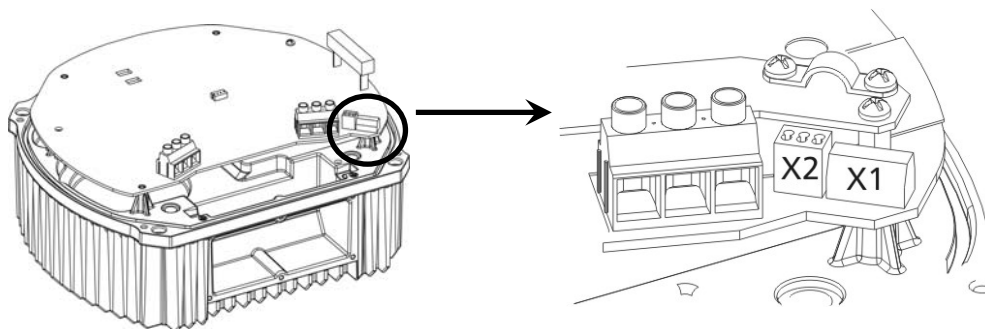
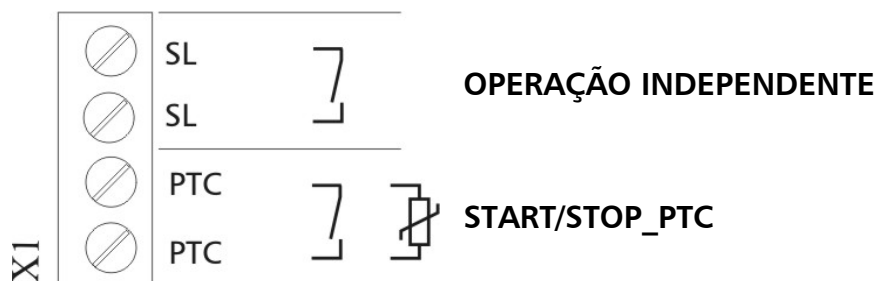
terminal L1 + N	(1 x 230 VCA, monofásica)
terminais L1+ L2 + L3	(3 x 400 VCA, trifásica)

HV 2.015 / 2.022 **HV 4.022 / 4.033 / 4.040**

HV 4.055 / 4.075 / 4.110

9.4.2 Ligação do motor

Montagem do PTC

Versão A : Versão B :

1. Abra a tampa da caixa de passagem dos fios e remova o bloco de terminais que está no seu interior.
2. Prenda o PTC (versão A ou B).
3. Volte a montar o bloco de terminais.
4. Proceda à ligação eléctrica dos cabos do motor.

O PTC tem de ser prendido ao corpo metálico do motor. Trata-se de uma medida necessária para permitir a medição correcta da temperatura do motor!

A ligação do cabo do motor depende do tipo de motor, podendo ser feita seja em estrela, seja em triângulo.
Tem de ser seleccionada a ligação correcta do motor, tal como indicado na placa de características do motor e de acordo com a tensão de saída da unidade HYDROVAR.

Ligação em estrela **Ligação em triângulo**

9.4.3 Fonte de alimentação

Na sua forma básica, que é utilizada como um "Basic Inverter" em sistemas com várias bombas ou como um arrancador progressivo numa aplicação de bomba única, a fonte de alimentação está equipada com dois blocos de terminais de controlo.

Terminais de controlo X1 – Fonte de alimentação		
	PTC	**PTC ou interruptor térmico** **START/STOP (dispositivo externo de activação)** aquando da utilização de um "Basic Inverter"
	SL	**OPERAÇÃO INDEPENDENTE**

Para assegurar uma operação segura entre a unidade HYDROVAR e o motor, na eventualidade de a unidade HYDROVAR ser utilizada como um "Basic Inverter", deve ser ligado à fonte de alimentação um interruptor térmico do motor ou um PTC e um interruptor externo de ligar/desligar. Estes dispositivos devem ser ligados em série aos terminais **X1/PTC** e devem desligar a unidade HYDROVAR em caso de falha ou avaria. (A

estes terminais também pode ser ligado seja um interruptor de nível baixo de água, seja quaisquer outros dispositivos de protecção.)

Se não tiverem sido ligados quaisquer dispositivos externos de protecção, ou se estes dispositivos tiverem sido directamente ligados à placa de comando quando é utilizado um "Master Inverter", faça uma ponte nos terminais X1/PTC, caso contrário a unidade HYDROVAR não poderá ser colocada em funcionamento.

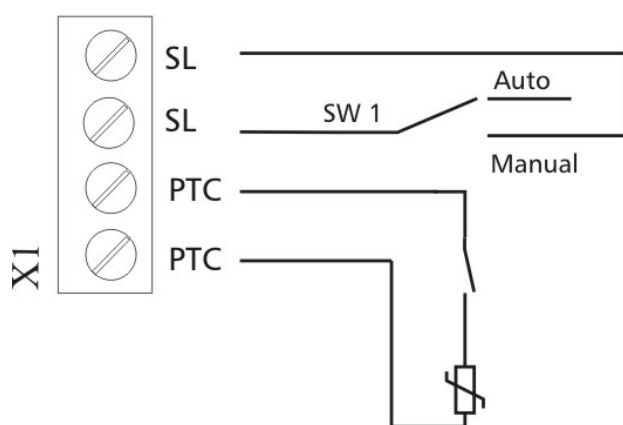
9.4.3.1 Operação independente

Os terminais **X1/SL** são utilizados para arrancar um "Basic Inverter" (quando utilizado numa aplicação com várias bombas), não só sempre que a comunicação com o "Master Inverter" não tiver sido bem sucedida, ou sempre que o próprio "Master Inverter" tiver falhado, mas também se o "Basic Inverter" for utilizado apenas como um arrancador progressivo.

- Quando o contacto X1/SL está aberto, a unidade HYDROVAR funciona no modo de operação padrão. Assim, um "Basic Inverter" só arranca se for activado e solicitado por um "Master Inverter" através da interface série RS485.

- Quando o contacto X1/SL está fechado, a unidade HYDROVAR arranca à MAX. FREQ. [0245] (frequência máxima) pré-seleccionada, utilizando as rampas 1 e 2 e, inclusive, as rampas rápidas FminA e FminD.
  (O terminal X1/PTC também tem de estar fechado - todos os dispositivos de segurança externos ligados continuam a estar activos.)

É sempre possível proceder a um arranque manual, inclusive no caso de a unidade HYDROVAR estar equipada com uma placa de comando. Assim, por exemplo, se por razões de segurança for necessário operar os "Basic Inverters" quando os "Master Inverters" se avariam, este terminal pode ser equipado com um interruptor AUTO/MANUAL.

<u>**Exemplo de ligação**</u>

Ligações recomendadas para os dispositivos de protecção externos:

<table>
<tr><td>"Basic Inverter":</td><td>PTC ou interruptor térmico</td><td>X1/PTC</td><td rowspan="3">Instalado na fonte de alimentação</td></tr>
<tr><td></td><td>Dispositivo externo de activação</td><td>X1/PTC</td></tr>
<tr><td></td><td>Interruptor de nível de água baixo</td><td>X1/PTC</td></tr>
</table>

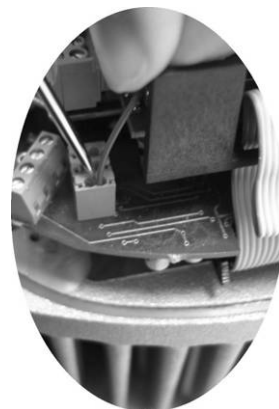
<table>
<tr><td>"Master Inverter":</td><td>PTC ou interruptor térmico</td><td>X1/PTC</td><td>Instalado na fonte de alimentação</td></tr>
<tr><td></td><td>Dispositivo externo de activação</td><td>X3/7-8</td><td rowspan="2">Instalado na placa de comando</td></tr>
<tr><td></td><td>Interruptor de nível de água baixo</td><td>X3/11-12</td></tr>
</table>

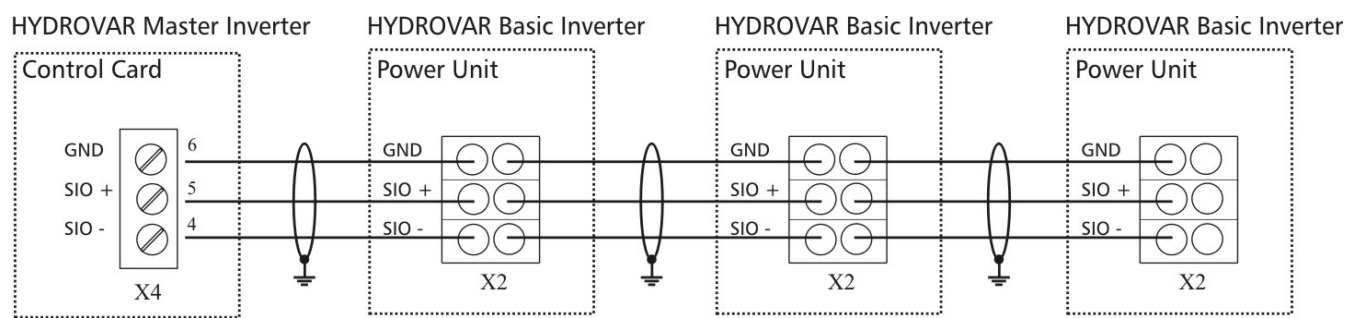
Se a unidade HYDROVAR for utilizada como um "Basic Inverter" num sistema com várias bombas, a interface interna instalada na fonte de alimentação é utilizada para a ligação série RS-485 às outras unidades HYDROVAR do sistema. (Cuidado: a interface interna não está activa para a configuração de "Single Inverter"!)

Interface RS485 X2 – Fonte de alimentação			
X2/	**SIO -**	Interface SIO interna: SIO -	Interface interna para sistemas com várias bombas
	SIO +	Interface SIO interna: SIO +	
	GND	GND, massa electrónica	

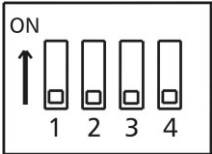
……. **Parâmetro não disponível para uma unidade HYDROVAR "Single Inverter".**

A **interface interna RS-485** instalada na fonte de alimentação é utilizada para a comunicação entre um máximo de 8 unidades HYDROVAR num sistema com várias bombas (este sistema tem de ter, pelo menos, 1 "Master Inverter"). Os terminais X2/1-3 da fonte de alimentação podem ser utilizados duas vezes para permitir a ligação a cada unidade HYDROVAR através da interface RS-485. Se necessário, até os terminais X4/4-6 da placa de comando podem ser utilizados.

Interface interna RS485

Ligação mecânica do terminal:
- Utilize o tipo de cabo recomendado (consulte o capítulo 9.3)
- Descarne a extremidade do fio usado (numa extensão de cerca de 5...6 mm)
- Servindo-se de uma chave de fendas pequena, empurre as cunhas cor-de-laranja para baixo
- Insira o fio descarnado
- Remova a chave de fendas para fixar o fio
- Para remover, empurre as cunhas cor-de-laranja para baixo e puxe o fio para fora.

Exemplo de ligação utilizando um "Master Inverter" e três "Basic Inverters":

9.4.3.2 Atribuição de endereços

Quando se utiliza o modo Cascata Série numa aplicação com várias bombas em que são utilizados mais de um "Master Inverter", ou em que, a par dos "Master Inverters", também são utilizados "Basic Inverters", é necessário definir o endereço certo para garantir o funcionamento correcto do sistema.

"Master Inverter" – Os endereços pretendidos do "Master Inverter" têm de ser definidos com o software da unidade HYDROVAR. Assim, e para todos os "Master Inverters", o comutador DIP mostrado abaixo, instalado na fonte de alimentação, tem de ser configurado para o Endereço 1 (predefinição).

"Basic Inverter" – Quando se utiliza um "Basic Inverter" num sistema com várias bombas, é necessário configurar os comutadores DIP na fonte de alimentação para, desta forma, se obter um endereço separado para cada inversor do grupo de bombas. (Ao fazê-lo, tenha em consideração os endereços reservados para os "Master Inverters".)

<u>Exemplo:</u>
Sistema com várias bombas com 3 "Master Invertes" e 4 "Basic Inverters"

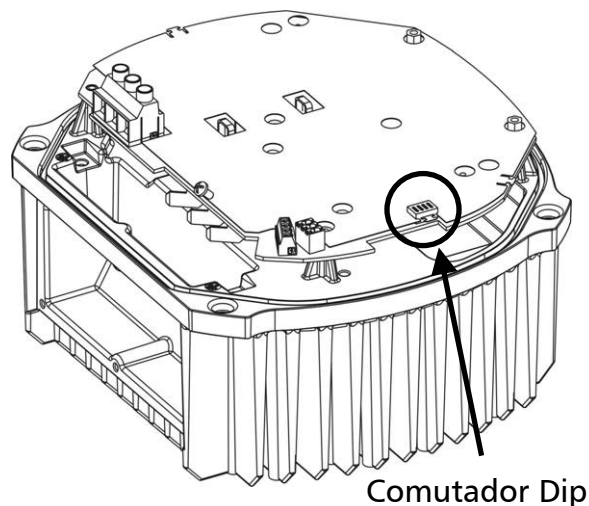
- Defina os endereços 1-3 para os "Master Inverters" através dos parâmetros de software apropriados
  (Consulte o submenu RS485-INTERFACE [1200])
- Defina os endereços 4-7 para os "Basic Inverters" com o comutador DIP

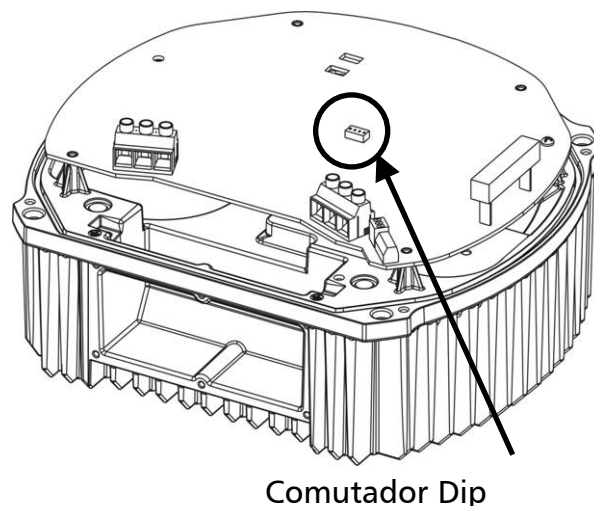
O endereço pré-seleccionado também é responsável pela sequência da bomba.

<table>
<tr><th>Comutador 1</th><th>Comutador 2</th><th>Comutador 3</th><th colspan="2">Endereço</th></tr>
<tr><td>OFF (desligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td colspan="2">Endereço 1 (predefinição)
(Definição necessária para utilização com a placa de comando)</td></tr>
<tr><td>OFF (desligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>Endereço 2</td><td rowspan="7">ON 1 2 3 4
O comutador 4 não é utilizado!</td></tr>
<tr><td>OFF (desligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td>Endereço 3</td></tr>
<tr><td>OFF (desligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>Endereço 4</td></tr>
<tr><td>ON (ligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td>Endereço 5</td></tr>
<tr><td>ON (ligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>Endereço 6</td></tr>
<tr><td>ON (ligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>OFF (desligado)</td><td>Endereço 7</td></tr>
<tr><td>ON (ligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>ON (ligado)</td><td>Endereço 8</td></tr>
</table>

Definição do endereço correcto:

- **Depois de desligar a unidade HYDROVAR da fonte de alimentação, tem de esperar pelo menos 8 minutos antes de remover a tampa superior** (desapertar os quatro parafusos de fixação)!
- Localize o comutador DIP instalado na fonte de alimentação (consulte a figura na página seguinte)
- Defina o endereço pretendido para cada "Inverter"
  por exemplo, endereço 4 -> Comutador 1 OFF (desligado)
  Comutadores 2 e 3 ON (ligados)
- Volte a montar a tampa na unidade HYDROVAR e aperte os quatro parafusos de fixação
- Volte a ligar a unidade HYDROVAR à fonte de alimentação

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.033 / 4.040
"Basic Inverter"

HV 4.055 / 4.075 / 4.110

"Basic Inverter"

Unidade de comando

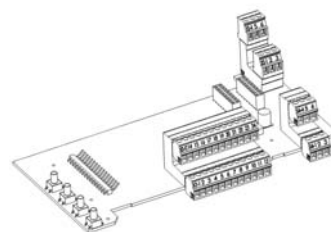
Relativamente à configuração do hardware da sua unidade HYDROVAR tem duas placas de comando diferentes à sua disposição.

A unidade de comando da unidade **HYDROVAR "Master Inverter"** é basicamente constituída pela placa de comando e pelas placas adicionais, que são ligadas à placa de comando através de conectores de ranhura. Esta configuração está apta a suportar todas as funções de software especiais e placas adicionais.

A segunda placa de comando disponível, incluída na unidade HYDROVAR "Single Inverter", foi desenvolvida exclusivamente para operação de bomba única. Esta placa de comando também não suporta quaisquer placas adicionais e inclui apenas os parâmetros de software mínimos necessários.

9.4.3.3 Placa de comando – Unidade HYDROVAR "Master Inverter"

A placa de comando é ligada ao terminal **X8** da fonte de alimentação por meio de um cabo de fita.

- O visor é ligado ao terminal **X9**
  (a ligação depende da posição de instalação).

- Os terminais de ligação **X6** e **X7** podem ser utilizados para a ligação de outras placas opcionais a serem instaladas.
  Assim, por exemplo, a placa de relés adicional pode ser ligada à placa de comando através da ranhura de ligação X6.

Terminais de comando

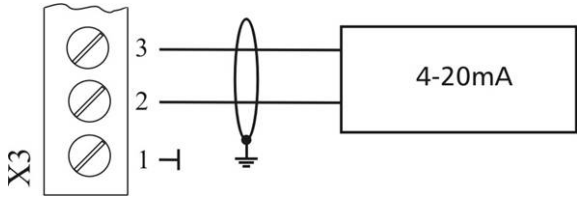
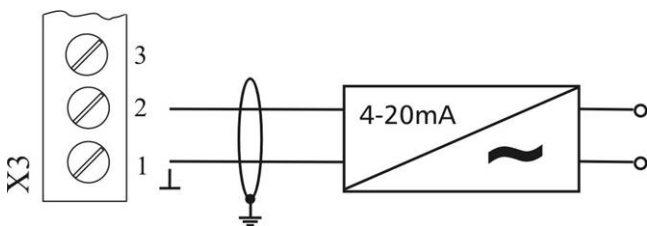
Todos os cabos de comando ligados à unidade de comando têm de estar blindados (consulte o capítulo 9.3 Tipos de cabos recomendados).

NOTA:
Se forem utilizados cabos de comando sem blindagem, podem registar-se interferências que poderão prejudicar a recepção de sinais e o bom funcionamento da unidade HYDROVAR.

Nunca ligue a terra da placa de comando a tensões com potenciais diferentes.
Todos os terminais de massa electrónica e todas as ligações à terra GND da interface RS 485 são ligados internamente.

Entradas/saídas digitais e analógicas X3				
X3/	**1**	GND, massa electrónica		
	2	Entrada de corrente de valor real Sensor 1		0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	3	Fonte de alimentação para sensores externos		24VCC, ** máx. 100mA
	4	Entrada de corrente de valor real Sensor 2		0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	5	Entrada de tensão de valor real Sensor 2	*Dig 3	0-10 VCC
	6	Entrada de tensão de valor real Sensor 1	*Dig 2	0-10 VCC
	7	Dispositivo externo de ligar/desligar (activar/desactivar)		Baixo activo
	8	GND, massa electrónica		
	9	Entrada digital 1, configurável	Dig 1	Baixo activo
	10	GND, massa electrónica		
	11	Nível de água baixo		Baixo activo
	12	GND, massa electrónica		
	13	Entrada de sinal de tensão (valor requerido 1)	(Desvio)	0-10VCC
	14	GND, massa electrónica	(Desvio)	
	15	Entrada de sinal de tensão (valor requerido 2)	*Dig 4	0-10VCC
	16	GND, massa electrónica	(Desvio)	
	17	GND, massa electrónica	(Desvio)	
	18	Entrada de sinal de corrente (valor requerido 1)	(Desvio)	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	19	Ref. interna +10V para saída analógica		10.00VCC, máx. 3mA
	20	Saída analógica 1		0-10VCC, máx. 2mA
	21	Saída analógica 2		4-20mA [Ri=500Ω]
	22	GND, massa electrónica	(Desvio)	
	23	Entrada de sinal de corrente (valor requerido 2)	(Desvio)	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	24	Alimentação de energia de +24V para entradas de comando		24VCC, ** máx. 100mA

*	Os terminais 5 e 6 podem ser utilizados como entrada de tensão de valor real e até como uma entrada digital sem necessidade de qualquer configuração adicional. Além disso, a entrada de sinal de tensão no terminal X3/15 também pode ser utilizada como entrada digital.
**	Terminais X3/3 e X3/24 – 24VCC e ∑ máx. 100mA
(Desvio)	Estes terminais podem ser utilizados como uma entrada de valor requerido e de sinal de desvio. A configuração pode ser levada a cabo no submenu VALOR REQUERIDO [0800] e no submenu OFFSET [0900].

X3	
24 +24V	**Alimento adicional de energia** ** máx. 100 mA
23 22 ⊣	**Entrada de sinal de corrente (valor requerido 2)** 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω] Para determinar o valor requerido ou o desvio
21	**Saída analógica 2** 4-20mA [Ri=500Ω]
20	**Saída analógica 1** 0-10 VCC
19 +10V	
18 17 ⊣	**Entrada de sinal de corrente (valor requerido 1)** 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω] Para determinar o valor requerido ou o desvio
16 ⊣ 15	**Entrada de sinal de tensão (valor requerido 2)** 0-10 VCC ***DIG 4** Para determinar o valor requerido ou o desvio
14 ⊣ 13	**Entrada de sinal de tensão (valor requerido 1)** 0-10 VCC Para determinar o valor requerido ou o desvio

X3

12 / 11 — **Nível de água baixo**
ou seja, interruptor de pressão ou interruptor de nível de água baixo

10 / 9 — **Entrada digital 1, configurável** **DIG 1**
por exemplo, para comutar entre 2 valores requeridos ou 2 sensores

8 / 7 — **Dispositivo externo de ligar/desligar (activar/desactivar)**

6 — **Entrada de tensão de valor real Sensor 1** 0-10 VCC ***DIG 2**

5 — **Entrada de tensão de valor real Sensor 2** 0-10 VCC ***DIG 3**

4 — **Entrada de corrente de valor real Sensor 2** 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]

3 +24V — **Alimentação de energia ao sensor** ** máx. 100 mA

2 — **Entrada de corrente de valor real Sensor 1** 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]

1 — **Ligação à terra**

* Os terminais X3/5 e 6 podem ser utilizados como entrada de tensão de valor real e até como uma entrada digital sem necessidade de qualquer configuração adicional. Além disso, a entrada de sinal de tensão no terminal X3/15 também pode ser utilizada como entrada digital.

** Terminais X3/3 e X3/24 – 24VCC e ∑ máx. 100mA

<u>Exemplos de ligação:</u>

- **Entrada de sinal de valor real para o sensor**

<u>Ligações possíveis:</u>		<u>Transdutor de pressão padrão PA22:</u>
Entrada de sinal de valor real 0/4-20mA:	X3/4 … Sensor 2	
Alimentação do sensor com +24VCC:	X3/3	castanho
Entrada de sinal de valor real 0/4-20mA:	X3/2 … Sensor 1	branco
Ligação à terra:	X3/1	

- **Comutar entre dois sensores ligados**

Comutação manual entre dois sensores ligados através do fecho da entrada digital 1 (X3/9-10).
Para saber como proceder à programação, consulte o SUBMENU SENSORS [0400].

- **Comutar entre dois valores requeridos diferentes**

Comutação manual entre dois sinais de valor requerido ligados (por exemplo, 1 entrada de sinal de tensão e 1 entrada de sinal de corrente) através do fecho da entrada digital 1 (X3/9-10).

No modo ACTUADOR é possível comutar entre duas frequências diferentes por meio das entradas digitais. Os sinais de entrada ligados (corrente ou tensão) são proporcionais à frequência.

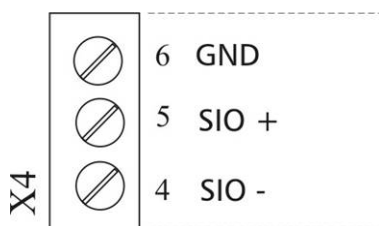
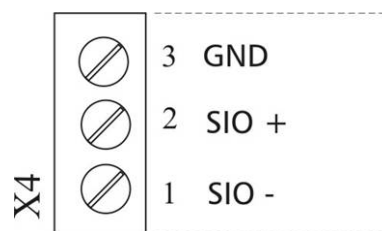
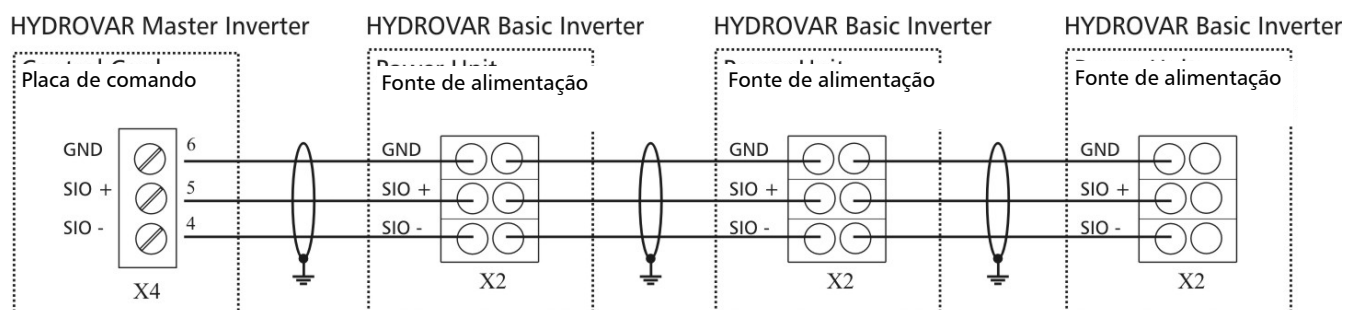
Para saber como proceder à programação, consulte o SUBMENU VALOR REQUERIDO [0800].

- **Valor real – indicador de frequência**

Para visualizar a frequência real do motor, por exemplo.
Para saber como proceder à programação, consulte o SUBMENU SAÍDAS [0700].

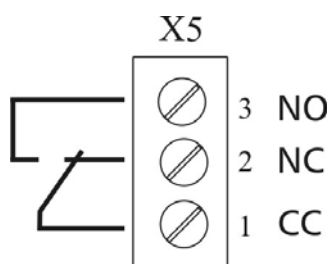
<u>Ligações possíveis:</u>
Saída analógica 1 (0-10V): X3/20
Saída analógica 2 (4-20mA): X3/21

Interface RS485 X4			
X4/	1	Interface SIO utilizador: SIO -	Interface de utilizador para utilização externa
	2	Interface SIO utilizador: SIO +	
	3	**GND**, massa electrónica	
	4	Interface SIO interna: SIO -	Interface interna para sistemas com várias bombas
	5	Interface SIO interna: SIO +	
	6	**GND**, massa electrónica	

Interface interna RS-485

Interface de utilizador RS-485

A **interface interna RS-485** é utilizada para a comunicação entre um máximo de 8 unidades HYDROVAR num sistema com várias bombas. Para ligação de cada unidade HYDROVAR através da interface RS-485 podem ser utilizados os terminais X4/4-6 da placa de comando e até os terminais X2/1-3 da fonte de alimentação. **(Exemplo de ligação:** utilizando um "Master Inverter" e três "Basic Inverters".)

Através da utilização da **interface de utilizador RS-485** da placa de comando, uma ou mais unidades HYDROVAR podem comunicar através do protocolo de comunicação padrão Modbus com um dispositivo de comando externo (como, por exemplo, um controlador PLC). Esta interface pode ser utilizada para a parametrização e o comando da unidade HYDROVAR através de dispositivos externos. **Também activa para a configuração da unidade HYDROVAR como "Single Inverter".**

Nunca utilize a interface interna como interface de utilizador, nem a interface de utilizador como interface interna!

Relés de estado X5					
X5/	**1**	Relé de estado 1	CC	[Máx. 250VCA]	[Carga resistiva de 0,3 A]
	2		NC	[Máx. 220VCC]	[Carga resistiva de 0,3 A]
	3		NO	[Máx. 30VCC]	[Carga resistiva de 2 A]
	4	Relé de estado 2	CC		
	5		NC		
	6		NO		

Relé de estado 1

Relé de estado 2

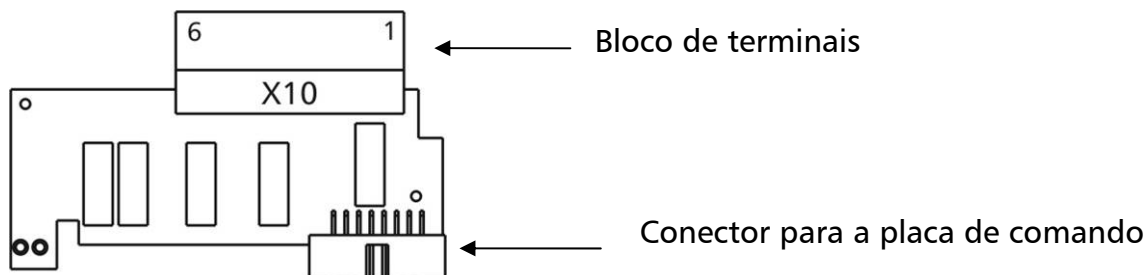
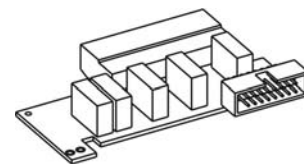
Ambos os relés de estado da placa de comando podem ser utilizados relativamente à configuração programada.
Dependendo da programação, ambos os relés podem ser utilizados para indicar o estado de corrente e transmitir mensagens de erro da unidade HYDROVAR.
Assim, por exemplo, os dois relés podem ser utilizados como relés de sinalização da operação da bomba e de sinalização de avarias.
O exemplo de ligação apresentado em seguida refere-se a este exemplo de aplicação (para ficar a saber como proceder à programação, consulte os parâmetros CONFRELAY 1 [0715] e CONFRELAY 2 [0720]).

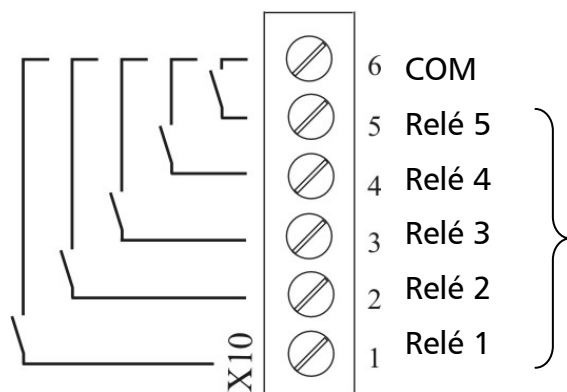
Exemplos de ligação:

Sinal de bomba em operação	**Sinal de falha**
250VCA / 220VCC ext. X5 3 2 1	250VCA / 220VCC ext. X5 6 5 4
Terminais X5/ 1 e 3 fechados: - Indicação de operação do motor	Terminais X5/ 4 e 5 fechados: - No caso de ocorrer uma falha / um erro; - No caso de a alimentação de energia à unidade HYDROVAR ter sido desligada.

9.4.3.4 Placa de relés

Trata-se de um componente opcional, que só pode ser utilizado em conjunto com uma unidade HYDROVAR "Master Inverter".

A placa de relés é ligada à placa de comando na ranhura de ligação X6.

Placa de relés - terminais

Placa de relés X10			
X10/	**1**	Relé 1	[Máx. 250VCA] [Carga indutiva de 1 A]
	2	Relé 2	
	3	Relé 3	[Máx. 30VCC] [Carga indutiva de 1 A]
	4	Relé 4	
	5	Relé 5	
	6	COMUM	

Contactos para comutação das bombas de velocidade fixa.

Tenha em atenção o facto de as bombas de velocidade fixa não poderem ser directamente comutadas pela placa de relés (é necessário um painel externo para os contactores do D.O.L ou dos arrancadores EM ESTRELA/EM TRIÂNGULO).

Exemplo de ligação:

O esquema de circuitos que se segue mostra um sistema de comando em cascata padrão, no qual a unidade HYDROVAR está equipada com uma placa de relés adicional, no modo seleccionado "Cascata Relay".

Para comutar as bombas de velocidade fixa através da placa de relés interna, é necessário um painel externo para os contactores do D.O.L ou dos arrancadores EM ESTRELA/EM TRIÂNGULO (um interruptor A/0/M opcional).

No exemplo apresentado abaixo, estão ligadas 3 bombas de velocidade fixa (motores) à placa de relés. É recomendada a utilização de um interruptor adicional HAND/OFF/AUTO (SW1, SW2, SW3) numa aplicação deste tipo.

- Durante a operação normal, o interruptor está regulado para AUTO, pelo que a placa de relés instalada na unidade HYDROVAR liga e desliga as bombas secundárias.
- A posição "HAND" (manual) permite a operação manual das bombas.
- Se um dos interruptores adicionais estiver na posição OFF (desligado), o relé correspondente tem de ser desactivado no submenu STATUS [20] para assegurar uma operação correcta do sistema de bombas.

Rede 3 ~/3x 400VCA

9.4.3.5 Placa de comando – Unidade HYDROVAR "Single Inverter"

A placa de comando é ligada ao terminal **X8** da fonte de alimentação por meio de um cabo de fita.

- O visor é ligado ao terminal **X9**
  (a ligação depende da posição de instalação).

X5- Relés de estado

X9
X5
1
4
X8
1
X3
12

X3- Entradas/saídas digitais / analógicas
X4- Terminais RS-485

Terminais de comando

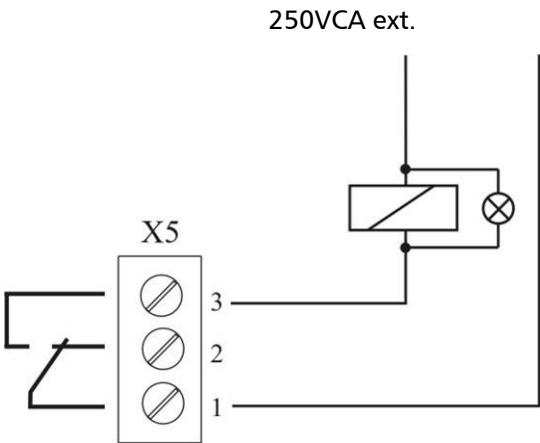
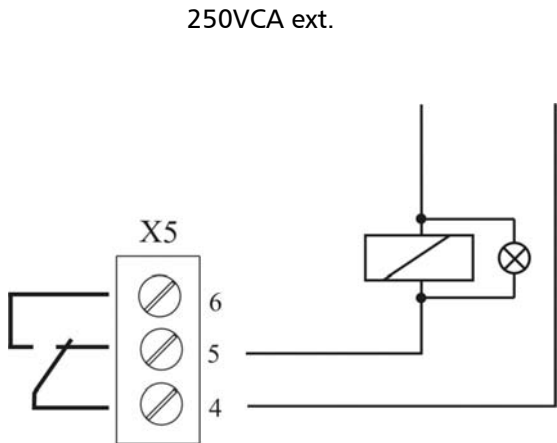
Todos os cabos de comando ligados à unidade de comando têm de estar blindados (consulte o capítulo 9.3 Tipos de cabos recomendados).

NOTA:
Se forem utilizados cabos de comando sem blindagem, podem registar-se interferências que poderão prejudicar a recepção de sinais e o bom funcionamento da unidade HYDROVAR.

Nunca ligue a terra da placa de comando a tensões com potenciais diferentes.
Todos os terminais de massa electrónica e todas as ligações à terra GND da interface RS 485 são ligados internamente.

Entradas/saídas digitais e analógicas X3		
X3/	**1** GND, massa electrónica **2** Entrada de valor real Sensor 1 **3** Fonte de alimentação para sensores externos	0-10VCC ou 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω] 24VCC, máx. 50mA
	4 Interface SIO utilizador: SIO - **5** Interface SIO utilizador: SIO + **6** **GND**, massa electrónica	**Interface de utilizador** para utilização externa
	7 Dispositivo externo de ligar/desligar (activar/desactivar) **8** GND, massa electrónica	Baixo activo
	9 Entrada digital 1, configurável **10** GND, massa electrónica	Baixo activo
	11 Nível de água baixo **12** GND, massa electrónica	Baixo activo

X3		
12, 11		**Nível de água baixo** ou seja, interruptor de pressão ou interruptor de nível de água baixo
10, 9		**Entrada digital 1, configurável** ou seja, para activar o 2.º valor requerido
8, 7		**Dispositivo externo de ligar/desligar (activar/desactivar)**
6	GND	GND, massa electrónica
5	SIO+	Interface SIO utilizador: SIO+
4	SIO -	Interface SIO utilizador: SIO -
3	+24V	**Alimentação de energia ao sensor** máx. 50 mA
2		**Entrada de valor real Sensor 1** 0-10V ou 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
1		**Ligação à terra**

Relés de estado X5					
X5/	**1**	Relé de estado 1	CC	[Máx. 250VCA] [Máx. 220VCC] [Máx. 30VCC]	[Carga resistiva de 0,3 A] [Carga resistiva de 0,3 A] [Carga resistiva de 2 A]
	2		NC		
	3		NO		
	4	Relé de estado 2	CC		
	5		NC		
	6		NO		

Ambos os relés de estado da placa de comando podem ser utilizados relativamente à configuração programada.

Dependendo da programação, ambos os relés podem ser utilizados para indicar o estado de corrente e transmitir mensagens de erro da unidade HYDROVAR.
Assim, por exemplo, os dois relés podem ser utilizados como relés de sinalização da operação da bomba e de sinalização de avarias.

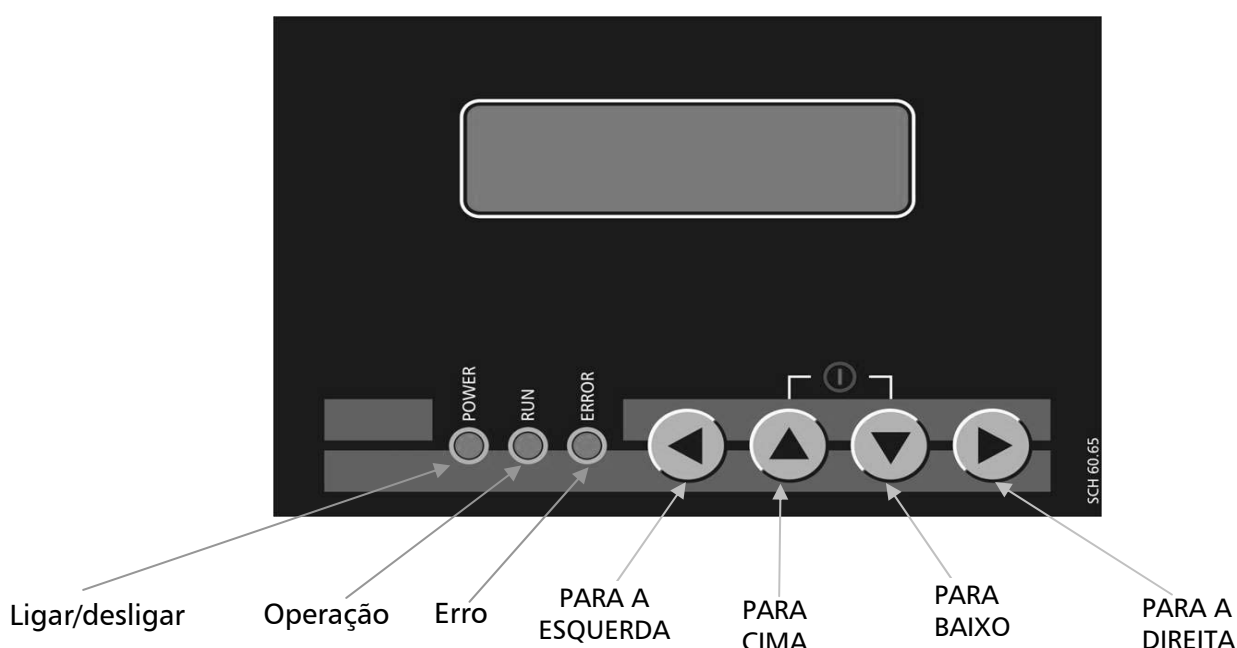
O exemplo de ligação apresentado em seguida refere-se a este exemplo de aplicação (para ficar a saber como proceder à programação, consulte os parâmetros CONFRELAY 1 [0715] e CONFRELAY 2 [0720]).

<u>**Exemplos de ligação:**</u>

Sinal de bomba em operação	**Sinal de falha**
<u>Terminais X5/ 1 e 3 fechados:</u> - Indicação de operação do motor	<u>Terminais X5/ 4 e 5 fechados:</u> - No caso de ocorrer uma falha / um erro; - No caso de a alimentação de energia à unidade HYDROVAR ter sido desligada.

10 Programação

Antes de dar início à programação, leia cuidadosamente as instruções de operação e cumpra-as rigorosamente, para, desta forma, prevenir definições incorrectas que poderão dar azo a falhas e avarias!
Quaisquer modificações introduzidas na unidade têm sempre de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados!

10.1 Visor – Painel de comando do "Master/Single Inverter"

10.2 Função dos botões de pressao

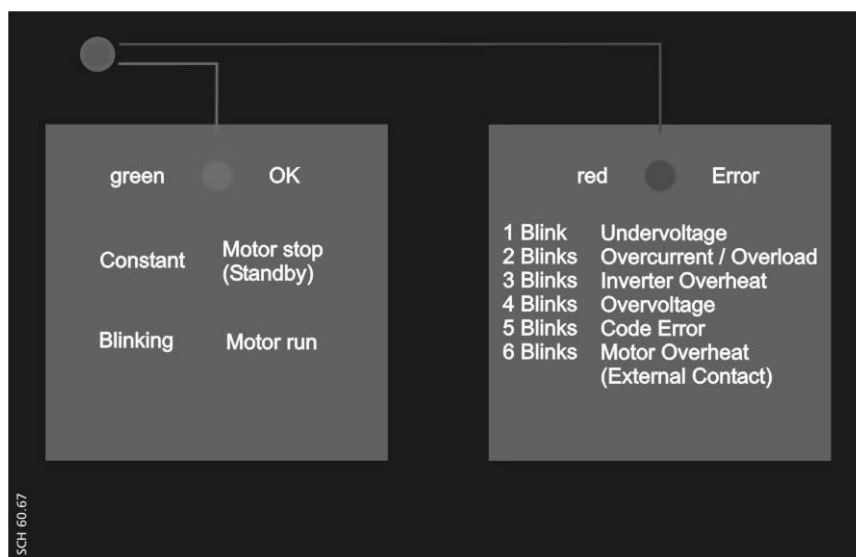
▲ Arranque da unidade HYDROVAR na primeira janela.
▼ Paragem da unidade HYDROVAR na primeira janela.

◄ e ► Reposição: Premindo simultaneamente os dois botões durante cerca de 5 segundos.

▲ Aumento de um valor/selecção do submenu.
▼ Diminuição de um valor/selecção do submenu.
▲ + ▼ (pressão rápida)Aumento da velocidade de deslocamento para cima dos valores.
▼ + ▲ (pressão rápida) Aumento da velocidade de deslocamento para baixo dos valores.

► Pressão rápida: Entrar no submenu / Passar para o parâmetro seguinte do menu.
◄ Pressão rápida: Sair do submenu / Passar para o parâmetro anterior do menu.

► Pressão longa: Confirmação de uma determinada acção
◄ Pressão longa: Regressar ao menu principal.

10.3 Visor do "Basic Inverter"

Indicador luminoso de estado - verde	
Constante	Motor parado (em espera)
Intermitente	Motor em funcionamento

Indicador luminoso de erro - vermelho	
O tipo de erro que foi registado é identificado pelo número de vezes que o indicador luminoso de erro pisca.	
Pisca 1 vez	Subtensão
Pisca 2 vezes	Sobreintensidade/Sobrecarga
Pisca 3 vezes	Sobreaquecimento do inversor
Pisca 4 vezes	Sobretensão
Pisca 5 vezes	Erro de Código
Pisca 6 vezes	Sobreaquecimento do motor (o contacto externo está aberto)

Para obter informações mais detalhadas sobre as possíveis causas de erro e sobre como repor cada erro no estado inicial, consulte o capítulo 11, Mensagens de erro.

10.4 Parâmetros de software

Os pontos que se seguem enumeram todos os parâmetros disponíveis do menu secundário. Na janela do índice são apresentadas as definições de fábrica, sendo que, na linha abaixo, são apresentadas as definições possíveis.

A descrição geral dos parâmetros aplica-se à unidade HYDROVAR "Master Inverter" (inversor principal, ou seja, unidade HYDROVAR completa, incluindo a placa de comando de alto nível, que também suporta os módulos opcionais, como é o caso da placa de relés, e todas funções de software especiais).

Quando utiliza uma unidade **HYDROVAR "Single Inverter"** (inversor único, ou seja, uma unidade HYDROVAR com uma placa de comando exclusivamente desenvolvida para a operação de bomba única), a quantidade de funções de software disponíveis é inferior à das unidades HYDROVAR "Master Inverter". Todos os parâmetros que não estão activos para uma unidade HYDROVAR "Single Inverter" são assinalados pelo seguinte símbolo:

S ……. **Parâmetro não disponível para uma unidade HYDROVAR "Single Inverter".**

NOTA: **No caso de a alimentação de energia ser interrompida ou desligada, todas as alterações serão automaticamente guardadas!**

00	00 MENU PRINCIP	

A 1.ª janela apresentada, VALOR REQUERIDO [02] e VALOR REQUERIDO EFECTIVO [03] depende do modo que foi seleccionado com o parâmetro MODO [0105]. Apresentamos abaixo as diferenças registadas entre as janelas nos diferentes modos:

a) MODO [0105] activo = Controlador (predefinição)

	ITT XX,X Hz STOP X,XX Bar	1.ª janela apresentada no modo Controlador

Esta janela mostra o estado da unidade HYDROVAR.

ON	Activada manual e externamente	Para parar a unidade HYDROVAR basta premir o botão ▼.
STOP	Parada manualmente	Prima o botão ▲ para voltar a colocar em funcionamento a unidade HYDROVAR.
OFF	O contacto do dispositivo externo de ligar/desligar (terminal X3/7-8) está aberto.	Para poder colocar em funcionamento a unidade HYDROVAR tem de fechar o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar ou de fazer uma ponte no terminal X3/7-8.

b) MODO [0105] activo = Cascata Relay / Cascata Série

	ENDR X PX XX,X Hz STOP X,XX Bar	1.ª janela apresentada tanto no modo Cascata Série como no modo Cascata Relay.

Esta janela mostra o estado da unidade HYDROVAR.

ENDR X	Endereço da bomba.
P X	Indica o posicionamento actual da bomba no âmbito do sistema, sendo que Pump 1 (bomba 1) = bomba principal, P2 (bomba 2) = 1.ª bomba com retardamento, e por aí fora…

ON	Activada manual e externamente	Para parar a unidade HYDROVAR basta premir o botão ▼.
STOP	Parada manualmente	Prima o botão ▲ para voltar a colocar em funcionamento a unidade HYDROVAR.
OFF	O contacto do dispositivo externo de ligar/desligar (terminal X3/7-8) está aberto.	Para poder colocar em funcionamento a unidade HYDROVAR tem de fechar o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar ou de fazer uma ponte no terminal X3/7-8.

Aplicável ao MODO – Controlador / Cascata Relay / Cascata Série

02	02 VALOR REQUER. D1 (X) X,XX Bar	Regule o valor requerido pretendido com o botão ▲ ou ▼.

O VALOR REQUERIDO actual e a sua origem (informações adicionais) são apresentados nesta janela.

D1	Interno - Valor Requerido 1 (pré-selecção com o Parâmetro 0620)
D2	Interno - Valor Requerido 2 (pré-selecção com o Parâmetro 0625)
U1	Entrada de sinal de tensão - Valor Requerido 1 (ligado ao terminal X3/13)
U2	Entrada de sinal de tensão - Valor Requerido 2 (ligado ao terminal X3/15)
I1	Entrada de sinal de corrente - Valor Requerido 1 (ligado ao terminal X3/18)
I2	Entrada de sinal de corrente - Valor Requerido 2 (ligado ao terminal X3/23)

(X) Indica a origem do valor requerido. É sempre apresentado na unidade HYDROVAR actual que fornece o valor requerido activo.
(Para obter informações mais detalhadas, consulte o parâmetro VAL REQ SRC [0815])

03	03 VALOR REQ. D1 X,XX Bar	Valor requerido efectivo

Mostra os valores requeridos actuais, calculados relativamente a ACTUAL VALUE INCREASE [0505] (aumento do valor real), ACTUAL VALUE DECREASE [0510] (diminuição do valor real) e LIFT AMOUNT [0330] (aumento total). Mesmo que o valor requerido seja recalculado por um sinal de desvio (SUBMENU OFFSET [9000]), o valor requerido activo corrente é apresentado nesta janela.

Por exemplo, aplicação de várias bombas com duas bombas

	VALOR REQUERIDO [02]:	5,00 bar
	ACT. VALUE INCREASE [0505] (aumento do valor real):	0,50 bar
	ACT. VALUE DECREASE [0510] (diminuição do valor real):	0,25 bar
->	REQ VAL EFF [03] (valor requerido efectivo):	5,25 bar

Depois de a segunda bomba arrancar, a pressão registaria um aumento até atingir a pressão nominal do sistema de 5,25 bar. Este parâmetro permite-lhe ver o valor requerido novo que foi calculado.

c) MODO [0105] activo = Actuador:

	Frequência XX,X Hz STOP X,XX Bar	1.ª janela apresentada no modo Actuador

Se o parâmetro MODO [0105] estiver definido para Actuador, o parâmetro VALOR REQUERIDO [02] muda para ACTUAD.FRQ1 e é equivalente ao parâmetro 0830. O parâmetro VALOR REQUERIDO EFECTIVO [03] muda para ACTUAD.FRQ2 e é equivalente ao parâmetro 0835.

Mediante a utilização dos dois parâmetros que se seguem torna-se possível operar a unidade HYDROVAR com as duas frequências pré-seleccionadas para o comando manual da unidade HYDROVAR.

02	02 ACTUAD.FRQ1 XX,X Hz	Defina a frequência pretendida com um dos botões ▲ ou ▼.

A frequência seleccionada neste parâmetro só fica activa no modo Actuador se o parâmetro CONF REQ V1 [0805] estiver definido como digital e o parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido como Setpoint 1 (valor de referência) ou se a ACTUATOR FREQUENCY 1 (frequência do actuador) for seleccionada através de entrada digital.

03	03 ACTUAD.FRQ2 XX,X Hz	Defina a frequência pretendida com um dos botões ▲ ou ▼.

A frequência seleccionada neste parâmetro só fica activa no modo Actuador se o parâmetro CONF REQ V2 [0810] estiver definido como digital e o parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido como Setpoint 2 (valor de referência) ou se a ACTUATOR FREQUENCY 2 (frequência do actuador) for seleccionada através de entrada digital.

Para obter informações detalhadas sobre como operar a unidade HYDROVAR por meio de comando manual, consulte o submenu VALOR REQUERIDO [0800].
Não aplicável ao Modo - Actuador

04	04 VALOR ARRANQU OFF	Regulação do valor de rearranque

Definições possíveis:	OFF – 100 %

Este parâmetro determina o valor de arranque a seguir a uma paragem da bomba em percentagem do valor requerido.
Exemplo: VALOR REQUERIDO [02]: 5,0 bar
VALOR ARRANQU [04]: 50 % --> 2,5 bar

Se o sistema de bombas tiver atingido a pressão requerida de 5,0 bar e já não se registar mais consumo, a unidade HYDROVAR desliga a bomba.
Quando o consumo aumenta e a pressão diminui a bomba arranca normalmente. Se tiver sido seleccionado um VALOR ARRANQU [04] de 2,5 bar a bomba não arranca enquanto a pressão não diminuir para um valor inferior a esse.

Os parâmetros que se seguem, apresentados no menu principal, aplicam-se a todos os modos seleccionados:

05	05 IDIOMA PORTUGUÊS	Selecção do idioma

Definições possíveis:	Para seleccionar o idioma pretendido prima um dos botões ▲ ou ▼.

Tanto as informações apresentadas no visor como todos os parâmetros podem ser visualizados em diversos idiomas. Os vários idiomas disponíveis estão subdivididos em diferentes grupos regionais.
O código de designação do modelo da unidade HYDROVAR indica qual o grupo regional de idiomas para que a mesma está preparada. Para obter informações mais detalhadas, consulte o capítulo 4.
A data e a hora actuais têm de ser acertados através dos dois parâmetros que se seguem. Este acerto é fundamental para que as mensagens de falha e avaria sejam guardadas e visualizadas com a data e a hora correctas da ocorrência da falha ou avaria.

06	06 DATA DD.MM.AAAA	Data actual

		Prima o botão ► durante cerca de 3 segundos para acertar a data.

S

Depois de premir o botão ► acede a um submenu que lhe permite acertar o DIA / MÊS / ANO actuais.

07	07 HORA HH:MM	Hora actual

		Prima o botão ► durante cerca de 3 segundos para acertar a hora.

S

Depois de premir o botão ► acede a um submenu no qual pode acertar a HORA e os MINUTOS actuais.

08	08 AUTO-START ON	Arranque automático

Definições possíveis:	ON – OFF

Seleccione ON (ligada) com o botão ▲ ou OFF (desligada) com o botão ▼.

Se o parâmetro AUTO-START tiver sido definido como ON (ligado), a unidade HYDROVAR arranca automaticamente (em caso de consumo) após a resolução de uma falha ou avaria ou depois de a alimentação de energia ter sido desligada.

Se o parâmetro AUTO-START tiver sido definido como OFF (desligado), a unidade HYDROVAR não arranca automaticamente após a resolução de uma falha ou avaria ou depois de a alimentação de energia ter sido desligada.

Depois de a falha ou avaria ter sido resolvida ou de a alimentação de energia ter sido reposta, é apresentada a seguinte mensagem:

	ITT XX,X Hz **STOP** X,XX Bar	Prima o botão ▲ para rearrancar a unidade HYDROVAR.

09	09 TEMP OPERAÇÃO 0000 h.	Tempo de operação

Tempo total de ligação da unidade HYDROVAR à fonte de alimentação. Consulte o parâmetro CLR OPERAT. [1135] (reposição da operação) para ficar a saber como repor este parâmetro.

20	20 SUBMENU STATUS	Estado de todas as unidades de um grupo de bombas

Este submenu permite-lhe verificar o estado (incluindo falhas e avarias e horas de operação do motor) de todas as unidades ligadas.

21	21 STATUS UNIDAD 00000000	Estado de todas as unidades

Este parâmetro dá-lhe uma panorâmica geral rápida do estado das unidades, estejam elas activadas ou desactivadas.

- No modo **Cascata Série** é apresentado o estado de todas as unidades ligadas (máx. 8, sendo que 1=activada / 0=desactivada)
- No modo **Cascata Relay** (a unidade "Master" está equipada com uma placa de relés adicional) é apresentado o estado dos 5 contactos de comutação dos relés.

Exemplo: Modo – Cascata Série

	21 STATUS UNIDAD 11001000	As unidades 1, 2 e 5 estão em funcionamento

Exemplo: Modo – Cascata Relay

	21 STATUS UNIDAD 10100 - - -	Os contactos dos relés 1 e 3 estão fechados

22	22 SEL. DISP. 1	Seleccione o dispositivo pretendido

Definições possíveis:	01-08

Se pretender verificar os parâmetros que se seguem, que apresentam o estado actual, as horas de operação do motor e as últimas falhas e avarias ocorridas, tem de seleccionar a unidade a ser verificada.
A selecção da unidade pretendida é feita em função do MODO [0105] seleccionado:

Modo CASCATA SÉRIE:

O número do dispositivo depende do endereço pré-seleccionado.
Exemplo: Dispositivo 01 -> "Master Inverter" com endereço 1 pré-seleccionado
Dispositivo 02 -> "Basic Inverter" com endereço 2 pré-seleccionado
Dispositivo 03 -> "Basic Inverter" com endereço 3 pré-seleccionado
Para seleccionar o endereço pretendido relativamente a uma unidade "Basic Inverter", consulte o capítulo 9.4.3.2 Atribuição de endereços.
Para definir o endereço de uma unidade "Master Inverter", consulte o submenu 1200 RS485-INTERFACE.

Modo CASCATA RELAY:

Dispositivo		activado por
01	"Master Inverter"	
02	bomba de velocidade fixa	Relé 1 X10 / 1
03	bomba de velocidade fixa	Relé 2 X10 / 2
04	bomba de velocidade fixa	Relé 3 X10 / 3
05	bomba de velocidade fixa	Relé 4 X10 / 4
06	bomba de velocidade fixa	Relé 5 X10 / 5
07	não utilizado	
08	não utilizado	

23	23 STATUS Parado	Estado do dispositivo seleccionado

Modos apresentados:	funcionamento, parado, desactivado, OFF (Modo: Cascata Série) activado, desactivado (Modo: Cascata Relay)

Mostra o estado do dispositivo individual do sistema.

Modo CASCATA RELAY:

activado -> O contacto do relé está fechado -> a bomba de velocidade fixa está em operação
desactivado -> O contacto do relé está aberto -> a bomba de velocidade fixa está parada

Modo CASCATA SÉRIE:

funcionamento -> A bomba está em operação
Parado -> A bomba está parada por não se registar qualquer solicitação
Desactivado -> A bomba foi parada por um dispositivo externo (contacto externo de ligar/desligar aberto)
OFF -> A bomba não está ligada à fonte de alimentação de energia
A bomba não está ligada através da interface RS485

24	24 ACT. DISP. Activar	Activar - desactivar o dispositivo seleccionado

Definições possíveis:	Enable - Disable (activar - desactivar)

O dispositivo seleccionado pode ser activado ou desactivado manualmente.
(Seja no modo Cascata Relay, seja no Modo Cascata Série.)

25	25 Horas motor XXXX h	Tempo de operação do motor do dispositivo seleccionado

Tempo total que o motor tem estado a ser alimentado de energia pela unidade HYDROVAR e base para a sequência de comutação das bombas secundárias. Consulte o parâmetro CLR MOTORH. [1130] (reposição das horas de operação do motor) para ficar a saber como repor este parâmetro.

Memória de erros

Todos os erros, incluindo os do "Basic Inverter", são apresentados e guardados no "Master Inverter" neste menu. Os erros guardados neste menu incluem o texto da mensagem de falha e avaria relativa à unidade HYDROVAR em que a falha ou avaria ocorreu, bem como a data e a hora da ocorrência da mesma. (Para obter mais informações sobre erros, consulte o capítulo 11 Mensagens de falha e avaria.)

26	26 ERROR 1 ERROR XX	Último erro registado no dispositivo seleccionado

Opções apresentadas:	ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

27	27 ERROR 2 ERROR XX	2.º erro do dispositivo seleccionado

Opções apresentadas:	ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

28	28 ERROR 3 ERROR XX	3.º erro do dispositivo seleccionado

Opções apresentadas:	ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

29	29 ERROR 4 ERROR XX	4.º erro do dispositivo seleccionado

Opções apresentadas:	ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

30	30 ERROR 5 ERROR XX	5.º erro do dispositivo seleccionado

Opções apresentadas:	ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

40	40 SUBMENU DIAGNOSTICO	

41	41 DATA PROD. XX.XX.XXXX	Data de produção da unidade HYDROVAR

Os parâmetros apresentados em seguida permitem controlar a temperatura, a tensão e a corrente actuais do inversor seleccionado, inclusive durante a operação da unidade HYDROVAR.
Estes parâmetros são exclusivamente de leitura!

42	42 SEL. INVERTER 1	Selecção da unidade pretendida

Definições possíveis:	1-8

43	43 TEMP. INVERTER XX % XX°C	Temperatura da unidade seleccionada

O valor actual determina a temperatura registada no interior da unidade seleccionada, que é apresentada em ° Celsius e também em percentagem da temperatura máxima permitida.

44	44 CURR. INVERTER XXX %	Corrente da unidade seleccionada

Este valor determina a corrente de saída da unidade HYDROVAR em percentagem da corrente de saída nominal máxima.

45	45 VOLT. INVERTER XXX V	Tensão da unidade seleccionada

Este valor determina a tensão aplicada no momento pela fonte de alimentação.

60	60 SUBMENU PARAMETROS	

Leia sempre cuidadosamente estas instruções antes de aceder ao submenu Parâmetros, para não correr o risco de definir incorrectamente os parâmetros e, desta forma, evitar falhas ou avarias.

Todos os parâmetros podem também ser definidos durante a operação. Assim, vários dos parâmetros apresentados no submenu alargado só devem ser utilizados por técnicos devidamente qualificados e treinados.
Sugere-se que a unidade HYDROVAR seja parada com o botão ▼ do menu principal durante o primeiro arranque.

61	61 PASSWORD 0000	Prima os botões ▲ ou ▼ para seleccionar a palavra-passe (a palavra-passe predefinida é 0066)

NOTA: **Tem de introduzir a palavra-passe de cada vez que entrar no submenu**

	61 PASSWORD 0066	Prima ► para confirmar; é apresentada a primeira janela do submenu

62	62 JOG 0,0Hz X,XX Bar	São apresentados tanto da frequência de saída da corrente como o valor actual.

- Se premir um dos botões ▲ ou ▼ neste menu, o controlador interno da unidade HYDROVAR é desligado e o inversor muda para o modo manual.
- Pode regular qualquer velocidade constante com os botões ▲ e ▼ sem influência do valor actual do sinal de comando!
- Se este valor corresponder a 0,00 Hz a unidade HYDROVAR pára.
- Assim que sair da janela premindo um dos botões ◄ ou ►, a unidade HYDROVAR volta a assumir o seu modo normal.

0100	0100 SUBMENU Parâmetros Base	

0105	0105 MODO Controller	Selecção do modo de operação

Definições possíveis:	Controller (controlador), Cascata Relay, Cascata Série, Actuador

Controller (controlador - predefinição):
Este modo só deve ser seleccionado se só estiver em operação uma unidade HYDROVAR "Master Inverter" e se não tiver sido estabelecida qualquer ligação a qualquer outra unidade HYDROVAR através da interface RS485.

Cascata Relay: S

A aplicação padrão para este modo corresponde a uma unidade "Master Inverter" equipada com uma placa de relés adicional, para comandar um máximo de 5 bombas de velocidade fixa.
Não existe qualquer ligação a qualquer outra unidade HYDROVAR através da interface RS-485.
Vantagens: custos, concepção de sistemas simples

Cascata Série: S

Se mais de uma bomba controlada pela velocidade tiverem de operar em conjunto através da interface RS-485, tem de seleccionar este modo.

A aplicação padrão para este modo é um sistema com várias bombas, com um máximo de 8 bombas, equipado com uma unidade HYDROVAR "Master Inverter" ou com uma combinação de "Master" e de "Basic Inverters".
Vantagens: Segurança de operação, intervalo de comutação, mudança em caso de falha/avaria

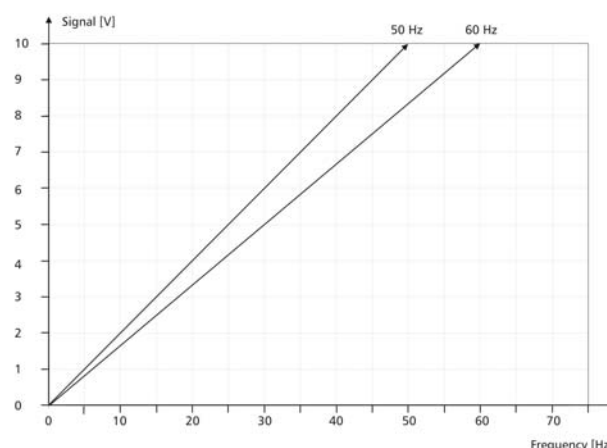
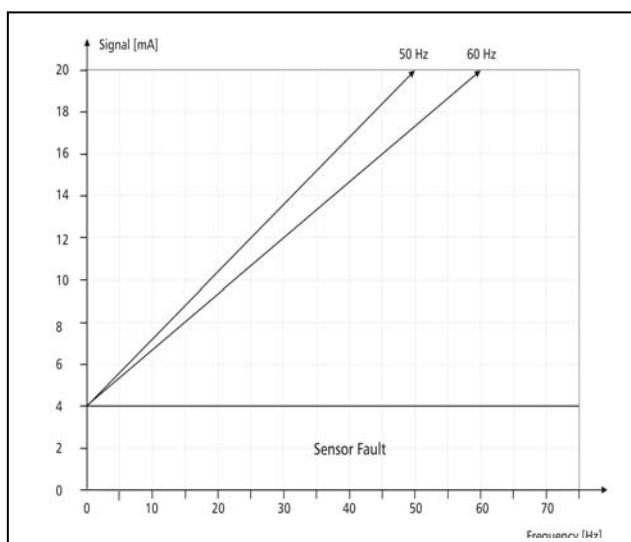
Actuador: (só para o modo de operação de bomba única!)
O modo Actuador tem de ser utilizado se estiver ligado um sinal de velocidade externo e a unidade HYDROVAR só for utilizada como um conversor de frequência padrão.

Neste caso, o controlador interno é desligado, pelo que a unidade HYDROVAR não irá comandar o valor definido, sendo, contudo, responsável pela operação do motor a que está ligada a uma frequência proporcional ao sinal de entrada ligado às entradas analógicas:

X3/13: Entrada de sinal de tensão (valor requerido 1) ⇒ 0 - 10V = 0 - MAX. FREQ. [0245]

X3/15: Entrada de sinal de tensão (valor requerido 2) ⇒ 0 - 10V = 0 - MAX. FREQ. [0245]
X3/18: Entrada de sinal de corrente (valor requerido 1) ⇒ 4-20 mA = 0 - MAX. FREQ. [0245]
0-20 mA = 0 - MAX. FREQ. [0245]
X3/23: Entrada de sinal de corrente (valor requerido 2) ⇒ 4-20 mA = 0 - MAX. FREQ. [0245]
0-20 mA = 0 - MAX. FREQ. [0245]

- Pode ser realizada uma comutação manual entre as entradas analógicas mediante a utilização das entradas digitais correspondentes.
- A frequência varia ao longo das rampas 1 e 2 programadas. As funções de protecção térmica e de ligar/desligar externa mantêm-se activas.
- Tanto as funções de ligar/desligar externa, de sobreaquecimento do motor e de falta de água, como todas as outras protecções internas, continuarão a funcionar.

Também é possível trabalhar com uma frequência pré-seleccionada no modo Actuador para um comando manual da unidade HYDROVAR. Podem ser definidas duras frequências diferentes no submenu VALOR REQUERIDO [0800]. A mudança de frequência, para a outra frequência definida, pode ser feita com o parâmetro VAL REQ.SW [0815].

Legenda:
Signal = Sinal
Sensor fault = Falha do sensor
Frequency = Frequência

0110	0110 Digit Passw 0066	Prima os botões ▲ ou ▼ para definir a palavra-passe

Definições possíveis:

Se necessário, a palavra-passe predefinida (0066) pode ser alterada.
Se mudar a palavra-passe, é recomendável anotar a palavra-passe nova e guardá-la em local seguro, para não a perder.

0115	0115 Bloq função OFF	Seleccione a definição pretendida com os botões ▲ ou ▼

Definições possíveis:	ON - OFF

OFF (desligado): Todos os parâmetros do menu principal podem ser alterados sem necessidade de introdução de uma palavra-passe.

ON (ligado): Se o parâmetro Bloq função estiver activado, não podem ser introduzidas alterações no menu principal. Nesse caso, só é possível arrancar ou parar a unidade HYDROVAR com os botões de pressão (▲ ou ▼). Para que o valor definido possa ser alterado, o parâmetro Bloq função tem de ser definido como OFF (desligado).

0120	0120 DISP. CONTR. 50 %	Contraste do visor

Definições possíveis:	10 – 100%

Pode ser regulado de 10 a 100%, para uma maior clareza do visor em função da posição de instalação.

0125	0130 BRILHO VIS. 50 %	Brilho do visor

Definições possíveis:	10 – 100%

A retro-iluminação do visor pode ser regulada.

0200	0200 SUBMENU CONF INVERTER	

0205	0205 MAX. UNIDAD 01	Número máximo de unidades
Definições possíveis:		01 - 08

S

Seleccione: O número máximo de unidades que podem operar ao mesmo tempo.

<u>Por exemplo:</u>
Cascata Série:
Estão instalados 1 "Master Inverter" e 2 "Basic Inverters" num sistema com várias bombas -> Max. Unidad = 3
Cascata Relay:
1 "Master Inverter" e 3 bombas de velocidade fixa -> Max. Unidad = 4

0210	0210 INVERTER TODAS	Selecção da fonte de alimentação para definição de parâmetros
Definições possíveis:		TODAS, 1-8

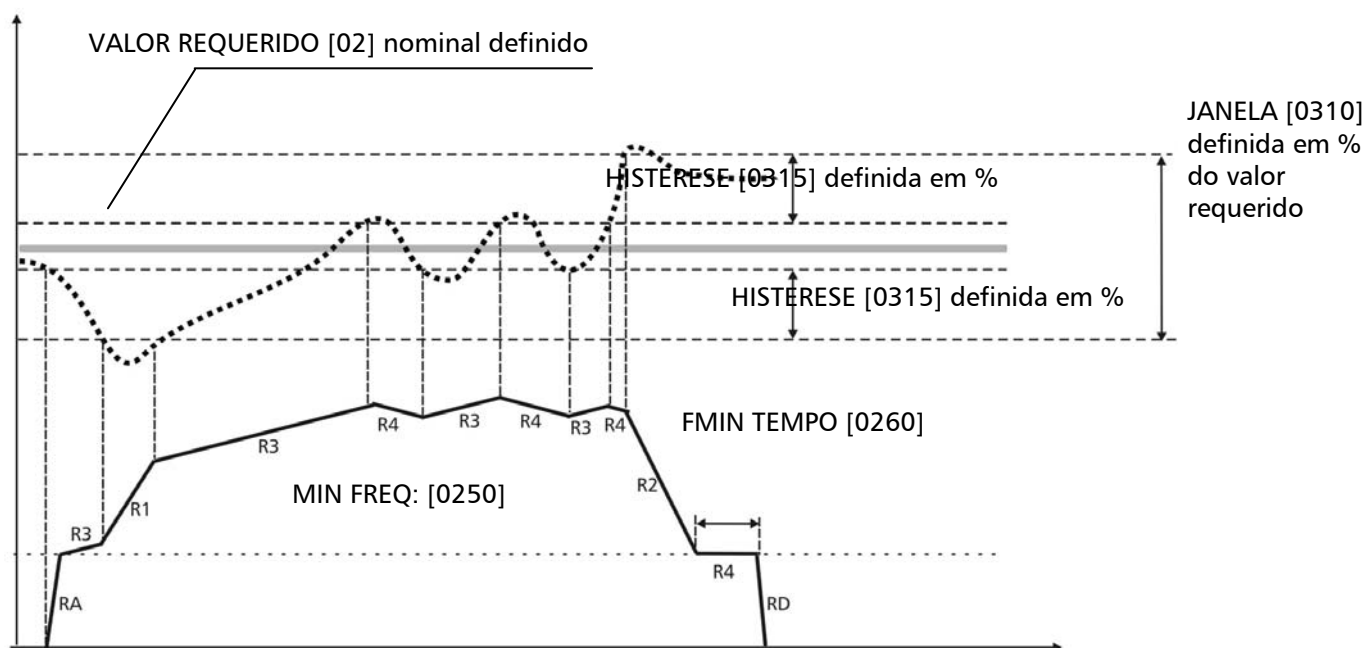
S

Se estiverem ligadas várias unidades HYDROVAR "Master Inverters" e até "Basic Inverters" através da interface RS-485, a definição de parâmetros pode ser feita numa unidade, sendo adoptada por todas as outras unidades deste grupo. Se só tiver de ser programada uma unidade específica, ela pode ser seleccionada com base no respectivo endereço (1-8).

A definição de parâmetros e a adopção de parâmetros predefinidos só são válidas para os parâmetros constantes deste submenu.

Definições das rampas:

- A definição do tempo das rampas influencia o comando da bomba e não deve ser alterada na operação padrão.
- As rampas 1 e 2 rápidas são determinadas pelo modelo (potência) da unidade HYDROVAR e pelo tipo da bomba.
  (Predefinição = 4 segundos; dependendo da potência da unidade HYDROVAR, as rampas devem ser aumentadas até 15 segundos para potências nominais mais elevadas.),
- As rampas 3 e 4 determinam a velocidade do controlador interno da unidade HYDROVAR e dependem do sistema a ser comandado. (Predefinição = 70 segundos.)
- As rampas FminA e FminD são utilizadas para um tempo de arranque e de paragem rápido. Estes parâmetros devem ser especialmente utilizados para aplicações em que bombas ou outros dispositivos alimentados de energia não devem operar abaixo de uma dada frequência durante um certo tempo (para prevenir danos ou reduzir a abrasão).

Para ajustar as rampas, prima um dos botões ▲ ou ▼.

RA: Aceleração da rampa Fmin
RD: Desaceleração da rampa Fmin

Valor real
Frequência de saída

R1: Rampa 1 – aumento rápido da velocidade da rampa
R2: Rampa 2 – diminuição rápida da velocidade da rampa
R3: Rampa 3 – aumento lento da velocidade da rampa
R4: Rampa 4 – diminuição lenta da velocidade da rampa

0215	0215 RAMPA 1 4 seg	Rampa 1: Tempo de aceleração rápido

Definições possíveis:	1 – 250 segundos

- Um tempo de entrada em funcionamento excessivamente rápido pode dar azo a um erro (SOBRECARGA) durante o arranque da unidade HYDROVAR.
- Um tempo de entrada em funcionamento excessivamente lento pode provocar uma diminuição da pressão de saída durante a operação.

0220	0220 RAMPA 2 4 seg	Rampa 2: Tempo de desaceleração rápido

Definições possíveis:	1 – 250 segundos

- Um tempo de paragem da operação excessivamente rápido tem tendência para provocar um erro (SOBRETENSÃO)
- Um tempo de paragem excessivamente lento tem tendência para gerar uma pressão excessiva.

0225	0225 RAMPA 3 70 seg	Rampa 3: Tempo de aceleração lento

Definições possíveis:	1 – 250 segundos

- Um tempo de entrada em funcionamento demasiado rápido pode dar azo a oscilações e/ou a um erro (SOBRECARGA).
- Um tempo de entrada em funcionamento demasiado lento pode provocar uma diminuição da pressão de saída durante a variação do consumo.

0230	0230 RAMPA 4 70 seg	Rampa 4: Tempo de desaceleração lento

Definições possíveis:	1 – 250 segundos

- Um tempo de paragem demasiado rápido dá origem a oscilações da unidade HYDROVAR e, obviamente, da bomba.
- Um tempo de paragem demasiado lento pode provocar flutuações da pressão de durante a variação do consumo.

0235	0235 RAMP FMIN A 3,0 seg	Aceleração da rampa Fmin

Definições possíveis:	1,0 – 25,0 segundos

Tempo de entrada em funcionamento rápido até ao arranque da unidade HYDROVAR até à MIN. FREQ [0250] (frequência mínima) seleccionada.
Acima da frequência mínima, a RAMPA 1 [0215] (rampa de aceleração rápida) começa a funcionar.

- Um tempo de entrada em funcionamento excessivamente rápido pode dar azo a um erro (SOBRECARGA) durante o arranque da unidade HYDROVAR.

0240	0240 RAMP FMIN D 3,0 seg	Desaceleração da rampa Fmin

Definições possíveis:	1,0 – 25,0 segundos

Tempo de paragem rápido, para parar imediatamente a unidade HYDROVAR assim que a MIN. FREQ [0250] (frequência mínima) é ultrapassada.

- Um tempo de paragem da operação excessivamente rápido tem tendência para provocar um erro (SOBRETENSÃO)

0245	0245 MAX. FRQ. 50,0 Hz	Frequência máxima

Definições possíveis:	30,0 – 120,0 Hz

Este parâmetro determina a velocidade máxima da bomba.
A definição padrão depende da frequência nominal do motor ligado.

Definições superiores à definição padrão podem provocar uma sobrecarga do motor!
Definições de 10% acima da frequência nominal dão azo a um consumo de energia 33% mais alto!

0250	0250 MIN. FRQ. 15,0 Hz	Frequência mínima

Definições possíveis:	0,0 – Frequência máxima (MAX. FREQ.)

Quando em operação abaixo da frequência mínima definida, a unidade HYDROVAR opera com as Rampas [0235/0240] rápidas.

A frequência mínima depende da aplicação e do tipo de bomba seleccionados.
Em especial para aplicações relacionadas com furos, a frequência mínima tem de ser definida para ~30Hz.

0255	0255 CONF. FMIN f -> 0	Operação à frequência mínima

Definições possíveis:	f->0 ou f->f_{min}

f->0: Uma vez atingida a pressão requerida, a frequência regista uma redução até à MIN. FREQ [0250] (frequência mínima) e a unidade HYDROVAR mantém-se em funcionamento durante o FMIN TEMPO [0260] (tempo de operação à frequência mínima) seleccionado. Esgotado este tempo, a unidade HYDROVAR pára automaticamente de funcionar.

f->f_{min}: Se tiver sido seleccionada esta definição a bomba nunca pára automaticamente de trabalhar. Neste caso, a única coisa que acontece é a frequência registar uma diminuição até à MIN. FREQ [0250] (frequência mínima) seleccionada. Para que a bomba pare de trabalhar, o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar tem de ser aberto ou o botão ▼ tem de ser pressionado.

Aplicações: Sistemas de circulação
A definição f->fmin pode provocar um sobreaquecimento da bomba sempre que não estiver a circular qualquer meio no seu interior. => linha de derivação para bombas de circulação!

0260	0260 FMIN TEMPO 5 seg	Tempo de atraso até à paragem abaixo da frequência mínima

Definições possíveis:	0 – 100 segundos

Depois de funcionar durante o período de tempo assim seleccionado à frequência mínima, a bomba pára se o parâmetro CONF. FMIN [0255] tiver sido definido para f **->** 0

NOTA: Eventuais problemas associados à paragem da bomba perante um consumo 0 (a pressão registada no reservatório é demasiado baixa ou mesmo inexistente) podem ser resolvidos dado o facto de a pressão do sistema registar um aumento durante este tempo de atraso.

0265	0265 ARRANQUE 5 %	Definição da tensão de arranque do motor em % da tensão de alimentação ligada

Definições possíveis:	0 – 25% da tensão de entrada

Este parâmetro determina as características da curva de tensão/frequência.
De modo particular, refere-se ao aumento da tensão durante a fase de arranque do motor como uma percentagem da tensão nominal. Certifique-se sempre de que os valores das definições sejam mantidos tão baixos quanto possível, de modo a que, a frequências mais baixas, o motor não registe uma sobrecarga térmica.
Se o arranque for definido como um valor demasiado baixo, pode ocorrer uma falha (SOBRECARGA) devido ao facto de a corrente de arranque ser demasiado elevada.

0270	0270 FREQ MÁXIMA 50,0 Hz	Frequência correspondente à tensão de saída máxima

Definições possíveis:	30,0 – 120,0 Hz

Neste parâmetro pode definir a frequência a que a unidade HYDROVAR deve produzir a sua tensão de saída máxima **(exclusivamente para aplicações especiais!).**
Para aplicações padrão, esta frequência deve ser definida de acordo com a MAX. FRQ. [0245] (predefinição: 50 Hz).

Cuidado: Este parâmetro aplica-se exclusivamente a aplicações especiais! A definição de valores errados pode provocar uma falha devido a sobrecarga e, inclusive, danificar o motor.

0275	0275 POWER RED. OFF	Redução da corrente de saída máxima

Definições possíveis:	OFF, 85%, 75%, 50%

Se for utilizado um motor com uma potência nominal inferior, a corrente de saída máxima deve ser ajustada em conformidade.
A redução da corrente de saída máxima também afecta a detecção de sobrecargas!

Modelo de HV	**Corrente de saída [A]**			
	OFF = 100%	85%	75%	50%
2.015	7	5,95	5,25	3,5
2.022	10	8,50	7,50	5,00
4.022	5,7	4,85	4,28	2,85
4.033	7,3	6,21	5,48	3,65
4.040	9	7,65	6,75	4,5
4.055	13,5	11,48	10,13	6,75
4.075	17	14,45	12,75	8,5
4.110	23	19,55	17,25	11,5

0280	0280 SEL.SW.FRQ. Auto	Selecção da frequência de comutação

Definições possíveis:	Auto, 8 kHz, 4 kHz

- **Auto (predefinição):**

No modo de operação padrão, a unidade HYDROVAR funciona com uma frequência de comutação de 8 kHz para reduzir o nível de ruído. Quando se regista um aumento da temperatura no interior da unidade HYDROVAR, a frequência de comutação é automaticamente reduzida para 4 kHz.

- **8 kHz -** Selecção correspondente ao menor nível de ruído, mas sem que se registe qualquer diminuição da frequência de comutação quando a temperatura aumenta.

- **4 kHz -** Redução da temperatura no motor e, inclusive, no interior do inversor.

0300	0300 SUBMENU REGULAÇÃO	

0305	0305 JOG 0,0Hz X,XX Bar	São apresentados tanto da frequência de saída da corrente como o valor actual.

- Se premir um dos botões ▲ ou ▼ neste menu, o controlador interno da unidade HYDROVAR é desligado e o inversor muda para o modo manual.
- Pode regular qualquer velocidade constante com os botões ▲ e ▼ sem influência do valor actual do sinal de comando!
- Se este valor corresponder a 0,00 Hz a unidade HYDROVAR pára.
- Assim que sair da janela premindo um dos botões ◄ ou ►, a unidade HYDROVAR volta a assumir o seu modo normal.

0310	0310 JANELA 10 %	Janela de regulação

Definições possíveis:	0 – 100% do valor requerido

- Determina a banda em que a rampa lenta muda para a rampa rápida

o para curvas de bombagem acentuadas e sistemas de circuito fechado ~20-30%

0315	0315 HISTERESE 80%	Histerese da rampa

Definições possíveis:	0 – 100%

- Determina a banda em que é feita a regulação normal (alteração entre as rampas lentas).
- Para um comando preciso (sem paragem automática) ~99%, ou seja, comando constante do fluxo.

0320	0320 MODO REGULA normal	Modo de regulação

Definições possíveis:	normal, inversor

Normal: A velocidade regista um aumento à medida que os sinais de valor real registam uma diminuição (por exemplo: comando a pressão de saída constante).

Inversor: A velocidade regista uma diminuição à medida que o sinal de valor real regista uma diminuição (por exemplo: comando a pressão de aspiração constante ou a nível constante do lado de aspiração).

0325	0325 AUMENT FRQ 30,0 Hz	Limite de frequência para o valor de aumento requerido

Definições possíveis:	0,0 Hz – 120,0 Hz

Comando de acordo com uma curva do sistema (aumento da pressão definida, dependendo da taxa de débito ou velocidade para cobrir perdas por fricção).

A definição determina a frequência de saída a que a pressão definida começa a ser aumentada. A definição correcta deve equivaler à frequência quando a bomba atinge a pressão definida perante um fluxo zero. (O nível de paragem pode ser determinado mediante utilização do modo JOG MODE [0305])

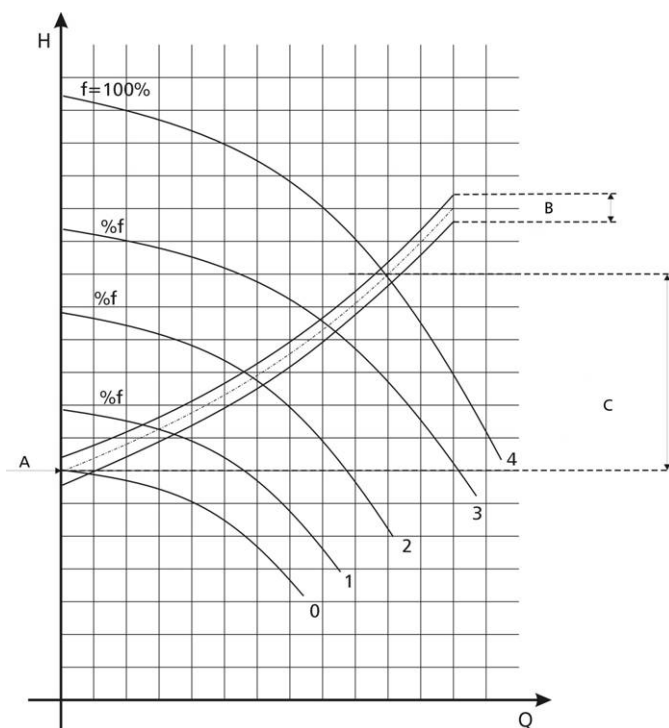
0330	0330 AUMENT TOTA 0,0 %	Aumento total para o valor de aumento requerido

Definições possíveis:	0,0 – 200,0%

Este valor indica a percentagem de acordo com a qual o valor definido deve ser continuamente aumentado até ser atingida a velocidade máxima (volume máximo).

Exemplo de aplicação:

1) Introduza a pressão definida (consulte o parâmetro Valor requer. [02] do menu principal).
2) Determine qual a frequência a que a pressão definida é atingida em caso de consumo zero (utilize o modo JOG MODE [0305]) e defina o valor no parâmetro AUMENT FRQ .
3) Defina o aumento pretendido à velocidade máxima em % da pressão definida no parâmetro AUMENT TOTA [0330].

   A … pressão definida
   B … janela
   C … intensidade de aumento em % da pressão definida

0400	0400 SUBMENU SENSOR	

Este submenu permite configurar todos os sensores que estão ligados à unidade HYDROVAR. (Dois transdutores com entrada de sinal de corrente ou entrada de sinal de tensão.)
Não é possível instalar dois tipos diferentes de transdutores, uma vez que as configurações são as mesmas para todos os sensores ligados.
Ligação dos sensores: Consulte o capítulo 9.4.4.1

0405	0405 UNID MEDIDA Bar	Unidade de medida

Definições possíveis: bar, psi, m^3/h, g/min, mH2O, ft, °C, °F, l/seg, l/min, m/seg, …, %

Seleccione a unidade de medida pretendida com os botões ▲ ou ▼.
Quando alterar a unidade de medida não se pode esquecer de alterar o parâmetro SENS. RANGE [0420] de acordo com a nova unidade de medida!

0410	0410 CONF SENSOR Sensor 1	Selecção do sensor

Definições possíveis:	- Sensor 1 - Sensor 2 - Auto - Comut Fecho Dig1 - Comut Fecho Dig2 - Comut Fecho Dig3 - Comut Fecho Dig4 - Auto baixo - Auto elevado - Sensor 1 – Sensor 2

Este parâmetro determina a forma como os sensores ligados são utilizados e qual o sensor que está activo.
Além disso, também é possível medir a diferença entre dois sensores ligados ou configurar uma mudança automática em caso de falha ou avaria de um sensor.

Sensor 1	O sensor 1 está constantemente activo. Sinal de 0/4-20 mA ……. ligado a X3/2 e X3/3 (+24V) Sinal de 0-10 V ……. ligado a X3/6 e X3/3 (+24V)
Sensor 2	O sensor 2 está constantemente activo. Sinal de 0/4-20 mA ……. ligado a X3/4 e X3/3 (+24V) Sinal de 0-10 V ……. ligado a X3/5 e X3/3 (+24V)
Auto	Mudança automática em caso de transdutor com falha ou avaria.
Comut Fecho Dig1	Comutação manual através do fecho da entrada digital 1 (X3/9-10)
Comut Fecho Dig2	Comutação manual através do fecho da entrada digital 2 (X3/6-GND)
Comut Fecho Dig3	Comutação manual através do fecho da entrada digital 3 (X3/5-GND)

Comut Fecho Dig4	Comutação manual através do fecho da entrada digital 4 (X3/15-GND)
Auto baixo	O sensor com o valor real mais baixo (ou o sensor disponível, em caso de falha ou avaria de um sensor) é automática utilizado
Auto elevado	O sensor com o valor real mais elevado (ou o sensor disponível, em caso de falha ou avaria de um sensor) é automática utilizado
Sens.1 – Sens.2	A diferença entre os dois sensores ligados é assumida como valor real

0415	0415 TIP SENSOR 4 – 20 mA	Selecção do tipo de sensor e do terminal de entrada

Definições possíveis:	- analog I 4-20mA - analog U 0-10V	- analog I 0-0mA

Para que a unidade funcione correctamente tem de ser seleccionado a entrada de sinal adequada, tendo em atenção o sensor que está ligado.

Tipo de sensor:		Terminais:
- analog I 4-20mA - analog I 0-20mA	O sinal real é dado por um sinal de corrente ligado aos seguintes terminais:	X3/2 -> Sensor 1 * X3/4 -> Sensor 2
- analog U 0-10V	O sinal real é dado por um sinal de tensão ligado aos seguintes terminais:	X3/6 -> Sensor 1 * X3/5 -> Sensor 2

* … cuidado: O sensor 2 não está disponível para a configuração "Single Inverter"

0420	0420 SENS. RANGE 20mA = 10,00 Bar	Amplitude do sensor

Definições possíveis:	0,00 – 10000

Determina o valor final (=20 mA ou 10 V) do sensor que está ligado.
Tem de ser definida a amplitude máxima do sensor -> 20 mA = 100% da amplitude do sensor.

Por exemplo:
Transdutor de pressão de 10 bar => 20 mA = 10 bar
Transdutor de pressão diferencial de 0,4 bar => 20 mA = 0,4 bar
Medidor de caudal (caudal= 36 m^3/h) => 20 mA = 36 m^3/h

0425	0425 SENS. CURVA linear	Unidade de medida

Definições possíveis:	linear, quadratic

Cálculo interno baseado no valor real (4-20 mA)

Definição possível e respectiva aplicação:

- **linear** Controlo da pressão, controlo da pressão diferencial, controlo de nível, de temperatura e de caudal (indutivo ou mecânico).
- **quadratic** (quadrática): Controlo do caudal mediante utilização de uma membrana em conjunto com um transdutor de pressão diferencial.

0430	0430 SENS 1 CAL0 0% = 00,00 bar	Calibração do valor zero do sensor 1

Definições possíveis:	- 10% a +10% da amplitude do sensor

Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor mínimo do sensor 1.
Depois de definidas a unidade de medida e a amplitude do sensor, o valor mínimo aplicável ao sensor pode ser ajustado. A amplitude de ajuste estende-se de -10 % a +10 % da amplitude do sensor.

Exemplo: UNID MEDIDA [0405] = bar
SENS. RANGE [0420] = 10,00 bar
SENS1 CAL0 [0430] = 2% -> 00,20 bar

0435	0435 SENS 1 CALx 0% = 00,00 bar	Calibração do valor total do sensor 1

Definições possíveis:	- 10% a +10% da amplitude do sensor

Este parâmetro pode ser utilizado para definir a calibração do valor máximo do Sensor 1.
Depois de definidas a unidade de medida e a amplitude do sensor correctas, o valor máximo pode ser ajustado entre -10 e +10% da amplitude do sensor.

Exemplo: UNID MEDIDA [0405] = bar
SENS. RANGE [0420] = 10,00 bar
SENS 1 CAL0 [0430] = -2% -> 09,80 bar

0440	0440 SENS 2 CAL0 0% = 00,00 bar	Calibração do valor zero do sensor 2

Definições possíveis:	- 10% a +10% da amplitude do sensor

Para saber como proceder à calibração do valor zero do sensor 2, consulte a explicação dada para o parâmetro 0430.

0445	0445 SENS 2 CALx 0% = 00,00 bar	Calibração do valor total do sensor 2

Definições possíveis:	- 10% a +10% da amplitude do sensor

Para saber como proceder à calibração do valor total do sensor 2, consulte a explicação dada para o parâmetro 0435.

0500	0500 SUBMENU SEQUÊNCIA CTRL	

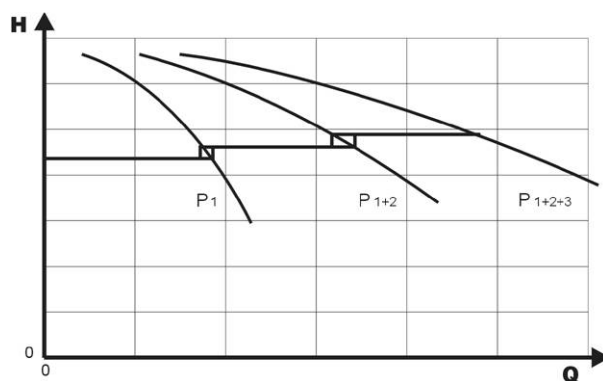
S

Os parâmetros deste submenu permitem-lhe efectuar todas as definições necessárias para colocar em funcionamento um sistema com várias bombas (seja no modo Cascata Relay, seja no modo Cascata Série).

Exemplo de aplicação:

1) A bomba principal atinge a sua FREQ ACTIV [0515]

2) O valor real diminui e atinge o valor de intervenção da 1.ª bomba secundária
Valor de interferência = VALOR REQUERIDO [02] – ACT. VAL. DEC. [0510]
➔ a 1.ª bomba secundária é automaticamente ligada

3) Após o arranque, o novo valor requerido é calculado da seguinte forma:
VALOR REQUERIDO NOVO = VALOR REQUERIDO [02] – ACT.VAL.DEC[0510]. + ACT.VAL.INC.[0505]
O valor requerido novo é apresentado no menu principal como o parâmetro VALOR REQ. [03].

Cálculo do valor requerido novo para aplicações com várias bombas:

k ... número de bombas activas (k >1)
$p = p_{set} + (k-1)*$[valor de aumento – valor de diminuição]

- Valor de aumento = valor de diminuição ⇒ **Pressão constante** mesmo que todas as bombas estejam em funcionamento
- Valor de aumento > valor de diminuição ⇒ **A pressão aumenta** quando a bomba com retardamento se liga
- Valor de aumento < valor de diminuição ⇒ **A pressão diminui** quando a bomba com retardamento se liga

Os 3 parâmetros que abordamos em seguida são responsáveis pelo arranque das bombas com retardamento e também pelo cálculo do novo valor requerido.

0505	0505 ACT.VAL.INC. 0,35 bar	Valor de aumento

Definições possíveis:	0,00 – até à amplitude do sensor que foi predefinida

0510	0510 ACT.VAL.DEC. 0,15 bar	Valor de diminuição

Definições possíveis:	0,00 – até à amplitude do sensor que foi predefinida

0515	0515 ACTIVAR FRQ 48,0 Hz	Frequência de activação da fonte de alimentação seguinte

Definições possíveis:	0,0 – 120,0 Hz

Este parâmetro permite seleccionar a frequência de activação pretendida para as bombas seguintes. Quando uma bomba no sistema atinge esta frequência e a pressão do sistema sofre uma redução para um valor inferior ao VALOR REQUERIDO [02] - ACTUAL VALUE DECREASE [0510] (diminuição do valor real), a bomba seguinte é ligada.

0520	0520 ACTIVAR DLY 5 seg	Activar tempo de atraso **(só para o modo Cascata Relay!)**

Definições possíveis:	0 – 100 segundos

Se os requisitos definidos nos parâmetros de ligação de uma bomba secundária acima forem satisfeitos, a bomba secundária arranca depois de decorrido o tempo assim seleccionado.

0525	0525 SW DELAY 5 seg	Tempo de atraso da ligação da fonte de alimentação **(só para o modo Cascata Relay!)**

Definições possíveis:	0 – 100 segundos

Tempo de atraso entre duas acções de ligação das bombas secundárias.
Este parâmetro protege o sistema de acções de ligação repetidas provocadas pela variação do consumo.

0530	0530 PARAGEM FRQ 0 Hz	Frequência de desactivação **(só para o modo Cascata Relay!)**

Definições possíveis:	0,0 – 120,0 Hz

Este parâmetro permite definir a frequência de paragem das bombas de velocidade fixa no modo Cascata Relay.
Se o "Master Inverter" registar uma frequência inferior a essa durante um período de tempo superior ao definido no parâmetro PARAGEM DLY [0535] e a pressão do sistema for superior ao VALOR REQ. [03] (VALOR REQUERIDO [02] + ACT.VAL. INC [0505]), a primeira bomba secundária pára.

0535	0535 PARAGEM DLY 5 seg	Tempo de atraso da paragem **(só para o modo Cascata Relay!)**

Definições possíveis:	0 – 100 segundos

Tempo de atraso antes das bomba secundárias serem desligadas no modo Cascata Relay.

0540	0540 QUEDA FRQ 42 Hz	Queda de frequência **(só para o modo Cascata Relay!)**

Definições possíveis:	0,0 – 120,0 Hz

Este parâmetro é utilizado para proteger os sistemas contra golpes de aríete.
Antes de uma bomba secundária se ligar, o "Master Inverter" reduz a sua frequência até à frequência seleccionada. Quando a QUEDA FRQ é atingida, a bomba secundária é activada e o "Master Inverter" retoma a sua operação normal.

0545	0545 VALOR ACIMA OFF	Valor acima

Definições possíveis:	OFF – amplitude do sensor que foi pré- seleccionada

Se este valor seleccionado for atingido, é executada uma paragem imediata das bombas secundárias.

Exemplo:	VALOR REQUERIDO [02]:	5,00 bar
	VALOR ACIMA [0545]:	7,50 bar

Se estiverem a funcionar 3 bombas (1 "Master Inverter" + 2 "Basic Inverter") e for atingida uma pressão do sistema de 7,50 bar, as unidades básicas desligam-se imediatamente, uma a seguir à outra.

Este parâmetro protege o sistema de pressões excessivas na eventualidade de os parâmetros da unidade HYDROVAR terem sido definidos de forma incorrecta.

0550	0550 VALOACIMDLY 0 seg	Atraso de valor acima

Definições possíveis:	0,0 – 10,0 segundos

Limite do atraso de paragem de uma bomba secundária na eventualidade de o valor real exceder o limite do VALOR ACIMA [0545].

0555	0555 INT LIGAÇÃO 24 horas	Intervalo de ligação para a mudança cíclica **(só para o modo Cascata Série!)**
Definições possíveis:		0 – 250 horas

Este parâmetro possibilita uma mudança automática da bomba principal e das bombas secundárias seguintes, a fim de assegurar um desgaste uniforme e de assegurar que todas as bombas funcionem durante as mesmas horas de operação.

O intervalo de ligação só é válido para a unidade HYDROVAR "Master Inverter" (ligada através da interface RS-485) e que está a funcionar no modo de operação Cascata Série.

Comando síncrono

Mediante a utilização do modo de comando síncrono, todas as bombas do sistema mantêm a pressão definida, funcionando à mesma frequência.

A 2.ª bomba arranca quando a 1.ª bomba atinge a FREQ ACTIV. [0415] e o sistema e a pressão baixam para um valor inferior ACT.VAL.DEC. [0410] -> ambas as bombas começam a funcionar de modo síncrono.

A bomba secundária pára quando a frequência baixa para um valor inferior ao LIM SÍNCRON [0560]. Esta função cria um efeito de histerese que protege a bomba secundária contra uma operação de ligar/desligar frequente.

<u>**Para determinar qual a definição correcta:**</u>

- Arranque a 1.ª bomba no modo JOG [62]; aumente a frequência até o valor requerido ser atingido. Verifique a frequência (= f_0) perante um consumo zero.
- Defina o limite de funcionamento síncrono (f_0 + 2..3 Hz).
- Defina a janela de sincronia entre 1 e 2 Hz (dependendo da curva da bomba e do valor de referência).

0560	0560 LIM SÍNCRON 0,0 Hz	Limite de frequência da regulação síncrona
Definições possíveis:		0,0 Hz - Frequência máxima

Este parâmetro é utilizado para desligar a primeira bomba secundária no modo de operação síncrono. Assim, se a frequência das duas bomba atingir um valor inferior a este valor seleccionado, a primeira bomba secundária desliga-se.

0565	0565 JANEL SÍNCR 2,0 Hz	Janela de frequência para a regulação síncrona
Definições possíveis:		0,0 – 10 Hz

Limite de frequência para a paragem da bomba secundária seguinte.

<u>Por exemplo, paragem da **3.ª bomba:**</u>
As 3 bombas estão a funcionar a uma frequência < LIM SÍNCRON [0560] + JANEL SÍNCR [0565]

<u>ou: Paragem da **4.ª bomba:**</u>
As 4 bombas estão a funcionar a uma frequência < LIM SÍNCRON [0560] + 2x JANEL SÍNCR [0565]

0570	0570 MSTPRIORITY ON	Prioridade da bomba principal ("Master") **(só para o modo Cascata Série!)**
Definições possíveis:		ON - OFF

Este parâmetro determina a sequência de paragem em caso de utilização conjunta de "Master Inverter" e de "Basic Inverters". Nesse caso, terá de definir qual a unidade que deve ser desligada primeiro, o "Master Inverter" ou os "Basic Inverters".

ON (ligada) - Todos os "Master Inverters" do sistema são desactivados (salvo no caso de ocorrer uma paragem por falha ou avaria ou por comando manual) antes da desactivação dos "Basic Inverters".

<u>Por exemplo:</u> Endereço 1-3 ..... "Master Inverters"
Endereço 4-8 ..... "Basic Inverters"

<u>Sequência de comutação:</u>	Endr 1 "Master"	Endr 2 "Master"	Endr 3 "Master"	Endr 4 "Basic"	Endr 5 "Basic"	Endr 6 "Basic"	Endr 7 "Basic"	Endr 8 "Basic"

OFF (desligada) - Está em funcionamento um "Master" (que é responsável pelo comando de acordo com o valor definido). À medida que o consumo vai registando um aumento, todos os "Basic Inverters" têm de ser activados antes de qualquer outro "Master" começar a funcionar.

<u>Sequência de comutação:</u>	Endr 1 "Master"	Endr 4 "Basic"	Endr 5 "Basic"	Endr 6 "Basic"	Endr 7 "Basic"	Endr 8 "Basic"	Endr 2 "Master"	Endr 3 "Master"

0600	0600 SUBMENU ERROS	

0605	0605 LIMITE MIN desactivado	Limite mínimo

Definições possíveis:	disabled (desactivado) - SENS. RANGE máximo

- Tem de ser atingido um valor ajustado >0,00 dentro do TEMP ATRASO [0610] programado
- Se este valor não puder ser atingido, a unidade HYDROVAR pára e é apresentada a mensagem de falha e avaria "MIN. THRESHOLD ERROR" (erro do LIMITE MÍNIMO).
- Para desactivar o limite mínimo, prima o botão ▼ até ser apresentada a indicação "desactivado" no visor.

0610	0610 TEMP ATRASO 2 seg	Tempo de atraso do limite mínimo

Definições possíveis:	0 – 100 segundos

Tempo de atraso até à paragem da unidade HYDROVAR no caso de o valor real baixar de modo a ser inferior ao limite mínimo, ou de uma protecção externa contra nível de água baixo, ligada à unidade, ter provocado a abertura dos terminais X3/11-12.

Nota: A função de limite mínimo também está activa durante o arranque da bomba! Assim, o tempo de atraso tem de ser definido de modo a ser superior ao tempo necessário para ser atingido um valor superior a este limite.

0615	0615 ERRO RESET ON	Reposição automática em caso de erro

Definições possíveis:	ON – OFF

ON (ligada): Permite um máximo de 5 rearranques automáticos em caso de falha ou avaria. Se, após a 5.ª tentativa, a falha ou avaria persistirem, a unidade HYDROVAR desliga-se e é apresentada uma mensagem de erro em conformidade. O intervalo de tempo entre cada nova tentativa foi fixado em 5 segundos.

O contador interno da reposição automática em caso de erro regista uma diminuição após cada hora de operação, pelo que, se tiver sido possível repor a unidade após 3 rearranques, passada uma hora podem ser feitas 3 novas tentativas de reposição, 4 passadas duas horas e 5 passadas 3 horas de operação.

Pode ser levada a cabo uma reposição manual mediante a comutação do contacto do dispositivo externo de ligar/desligar (X3/7-8).

Nem todos os erros podem ser repostos automaticamente.

(Para obter informações mais detalhadas, consulte o capítulo 11, Mensagens de falha e avaria.)

OFF (desligada): se o parâmetro ERRO RESET tiver sido definido como OFF (desligada), cada falha ou avaria é imediatamente assinalada no visor e a reposição tem de ser feita manualmente.

0700	0700 SUBMENU SAÍDAS	

0705	1005 SAÍD ANLOG1 Output Frequency	Saída analógica 1	S

Saída analógica 0 – 10 V = 0 - 100% Terminal: X3/20
Definições possíveis: - Actual value (valor real)
Para obter informações sobre a cablagem, consulte o capítulo 9.4.4!
- Output frequency (frequência de saída) (0 - fmax)

0710	1010 SAÍD ANLOG2 Actual value	Saída analógica 2	S

Definições possíveis:	Actual Value (valor real), Output frequency (frequência de saída)

Saída analógica 4 – 20 mA = 0 - 100% Terminal: X3/21
Definições possíveis: - Actual value (valor real) Para obter informações sobre a cablagem!
- Output frequency (frequência de saída) (0 - fmax)
Ambos os relés de estado podem ser utilizados para indicar o estado actual e a condição de falhas e avarias da unidade HYDROVAR. Para obter informações sobre a cablagem.

0715	0715 CONF RELE 1 funcionamento	Configuração do relé de estado 1 (X5/1-2-3)

0720	0720 CONF RELE 2 Erros	Configuração do relé de estado 2 (X5/4-5-6)

Definições possíveis:	Potência, Erros, Avisos, Espera, Limpar erros

Config.	Explicação	Acção
Potência	A unidade HYDROVAR está ligada a uma fonte de alimentação de energia	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
funcionamento	O motor está em funcionamento	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
Erros	É indicado um erro na unidade HYDROVAR	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
Avisos	É apresentado um aviso na unidade HYDROVAR	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
Espera	A bomba foi manualmente activada por meio do dispositivo externo de ligar/desligar, não sendo assinalado qualquer erro nem apresentado qualquer aviso na unidade HYDROVAR	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados

0800	0800 SUBMENU VALOR REQUERIDO	
Limpar erros	Se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver activado e for apresentado 5 vezes um Aviso -> Erro ->	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados

A mudança entre o 1.º e o 2.º valor requerido pode ser efectuada seja internamente, seja externamente, através das entradas digitais. Os parâmetros que se seguem permitem configurar a origem dos valores requeridos e a mudança.

0805	0805 CONF REQ V1 digital	Configuração do valor requerido 1

Definições possíveis:	- digital - analog I 0-20mA	- analog U 0-10V - analog I 4-20mA

digital	É utilizado o valor requerido 1 interno. A definição é feita no menu principal, no parâmetro 02 ou no parâmetro 0620.
analog U 0 – 10V	O valor requerido 1 é determinado pelo valor de um sinal de tensão (0 – 10V) ligado aos terminais X3/13- X3/14 (GND).
analog I 0 – 20mA	O valor requerido 1 é determinado pelo valor de um sinal de corrente (4 – 20mA ou 0 – 20mA) ligado aos terminais X3/18- X3/17 (GND). Nota: Se o sinal de corrente de entrada tiver um valor inferior a 4mA, é apresentada uma mensagem de aviso no visor. Se, decorridos 20 segundos, a falha permanecer activa, é apresentada uma mensagem de erro.
analog I 4 – 20mA	

0810	0810 CONF REQ V2 OFF	Configuração do valor requerido 2

Definições possíveis:	- OFF	- digital	- analog U 0-10V
	- analog I 0-20mA		- analog I 4-20mA

OFF	O valor requerido 2 não é utilizado.
digital	É utilizado o valor requerido 2 interno. A definição é feita no menu principal, no parâmetro 02 ou no parâmetro 0625.
analog U 0 – 10V	O valor requerido 2 é determinado pelo valor de um sinal de tensão (0 – 10V) ligado aos terminais X3/15- X3/16 (GND).
analog I 0 – 20mA **analog I 4 – 20mA**	O valor requerido 2 é determinado pelo valor de um sinal de corrente (4 – 20mA ou 0 – 20mA) ligado aos terminais X3/23- X3/22 (GND). Nota: Se o sinal de corrente de entrada tiver um valor inferior a 4mA, é apresentada uma mensagem de aviso no visor. Se, decorridos 20 segundos, a falha permanecer activa, é apresentada uma mensagem de erro.

0815	0815 VAL REQ.SW Setpoint 1	Comutação entre o valor requerido 1 e o valor requerido 2

Definições possíveis:	- Setpoint 1	- Setpoint 2
	- Ligar Dig1	- Ligar Dig2
	- Ligar Dig3	- Ligar Dig4

Setpoint 1: Só está activo o valor requerido 1 (não é possível ser efectuada qualquer comutação)
Setpoint 2: Só está activo o valor requerido 2 (não é possível ser efectuada qualquer comutação)
Ligar Dig1: Comutação manual através do fecho da entrada digital 1 (X3/9-10)
Ligar Dig2: Comutação manual através do fecho da entrada digital 2 (X3/6-GND)
Ligar Dig3: Comutação manual através do fecho da entrada digital 3 (X3/5-GND)
Ligar Dig4: Comutação manual através do fecho da entrada digital 4 (X3/15- GND)

0820	0820 REQ.VAL.1 XX,X Bar	Valor requerido 1 (digital)

Definições possíveis:	0,0 – até à amplitude do sensor que foi predefinida

Pode regular o valor requerido com qualquer um dos botões ▲ ou ▼.

Este valor requerido pré-seleccionado está activo no modo Cascata Relay e no modo Cascata Serial se o parâmetro CONF REQ V1 [0805] estiver definido como digital e o

parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido como Setpoint 1 (valor de referência) ou se o VALOR REQUERIDO 1 for seleccionado através de entrada digital.

Este valor requerido pré-seleccionado também poderia ser adoptado no menu principal, no parâmetro VALOR REQUER. [02] se o valor requerido actual estiver activo.

0825	0825 REQ.VAL.2 XX,X Bar	Valor requerido 2 (digital)

Definições possíveis:	0,0 – até à amplitude do sensor que foi predefinida

Regule o valor requerido pretendido com um dos botões ▲ ou ▼.

Este valor requerido pré-seleccionado está activo no modo Cascata Relay e no modo Cascata Serial se o parâmetro CONF REQ V2 [0810] estiver definido como digital e o parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido como Setpoint 2 (valor de referência) ou se o VALOR REQUERIDO 2 for seleccionado através de entrada digital.

Este valor requerido pré-seleccionado também poderia ser adoptado no menu principal, no parâmetro VALOR REQUER. [02] se o valor requerido actual estiver activo.

0830	0830 ACTUAD.FRQ1 XX,X Hz	Frequência requerida 1 para o actuador (digital)

Definições possíveis:	0,0 – MAX. FREQ. [0245]

Defina a frequência com um dos botões ▲ ou ▼.

A frequência seleccionada neste parâmetro só fica activa no modo Actuador se o parâmetro CONF REQ V1 [0805] estiver definido como digital e o parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido como Setpoint 1 (valor de referência) ou se a ACTUATOR FREQUENCY 1 (frequência do actuador) for seleccionada através de entrada digital.

0835	0835 ACTUAD.FRQ2 XX,X Hz	Frequência requerida 2 para o actuador (digital)

Definições possíveis:	0,0 – MAX. FREQ. [0245]

Defina a frequência com um dos botões ▲ ou ▼.

A frequência seleccionada neste parâmetro só fica activa no modo Actuador se o parâmetro CONF REQ V2 [0810] estiver definido como digital e o parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido como Setpoint 2 (valor de referência) ou se a ACTUATOR FREQUENCY 2 (frequência do actuador) for seleccionada através de entrada digital.

0900	0900 SUBMENU OFFSET		S

Todas as entradas analógicas também podem ser utilizadas para ligação de um sinal de desvio utilizado para o novo cálculo do valor requerido.

0905	0905 ENTRAD OFFS OFF	Selecção da entrada de desvio	S

Definições possíveis: OFF analog U1 0-10V analog U2 0-10V
analog I1 0-20mA / 4-20mA analog I1 0-20mA / 4-20mA

OFF	Desvio desactivado
analog U 1 0-10V	O desvio será calculado de acordo com o sinal de tensão (0 – 10V) ligado aos terminais X3/13 (valor requerido 1)- X3/14 (GND).
analog U 2 0-10V	O desvio será calculado de acordo com o sinal de tensão (0 – 10V) ligado aos terminais X3/15 (valor requerido 2)- X3/16 (GND).
analog I 1 0/4 – 20mA *	O desvio será calculado de acordo com o sinal de corrente (4 – 20mA ou (0 – 20mA) ligado aos terminais X3/18 (valor requerido 2) - X3/17 (GND).
analog I 2 0/4 – 20mA *	O desvio será calculado de acordo com o sinal de corrente (4 – 20mA ou (0 – 20mA) ligado aos terminais X3/23 (valor requerido 2) - X3/22 (GND).

* Nota: Se o sinal de corrente de entrada tiver um valor inferior a 4mA, é apresentada uma mensagem de aviso no visor. Se, decorridos 20 segundos, a falha permanecer activa, é apresentada uma mensagem de erro.

0910	0910 NIVEL 1 XX.X %	Nível inicial do 1.º desvio.	S

Definições possíveis:	0 – 100% da entrada analógica adicional

0915	0915 NIVEL 2 XX.X %	Nível inicial do 2.º desvio.	S

Definições possíveis:	0 – 100% da entrada analógica adicional

0920	0920 INTENSIDA 1 +XX.X %	**Só em combinação com o nível 1!**	S

Definições possíveis:	-500,0% a +500,0% da amplitude do sensor

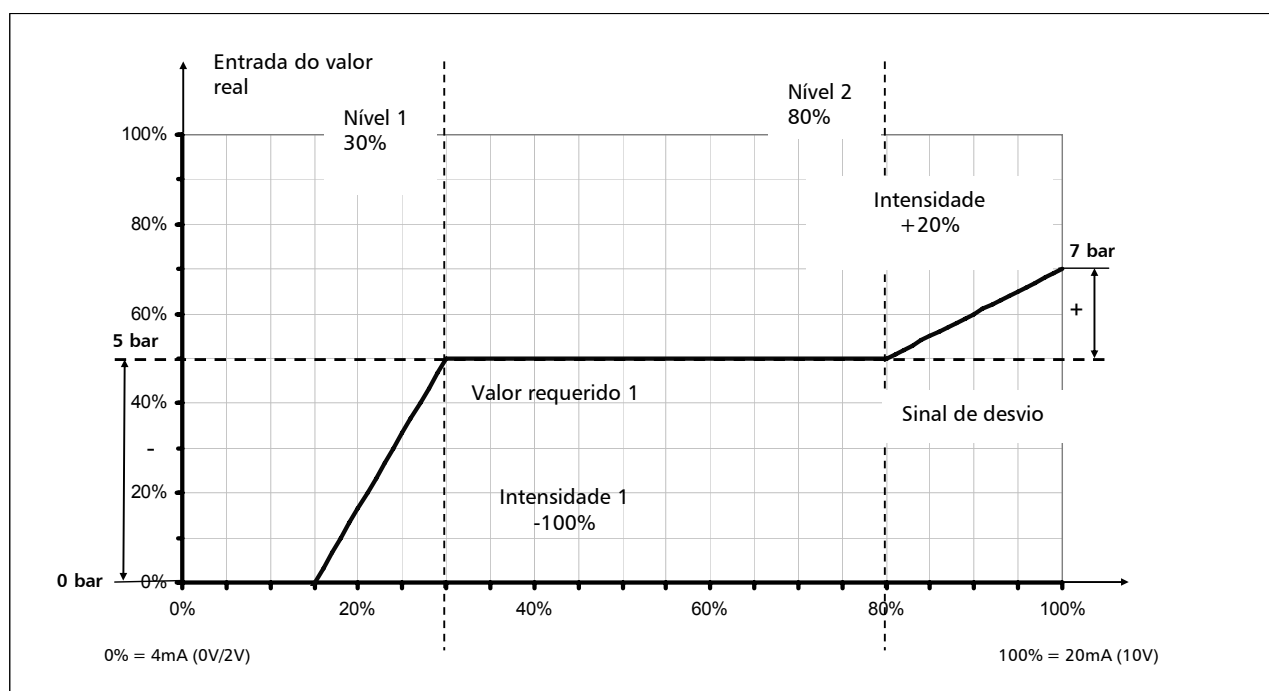
Intensidade do 1.º desvio do valor requerido no ponto zero da segunda entrada analógica.

0925	0925 INTENSIDA 2 +XX.X %	**Só em combinação com o nível 2!**	

Definições possíveis:	-500,0% a +500,0% da amplitude do sensor

Intensidade do 2.º desvio do valor requerido no ponto máximo da segunda entrada analógica.

Exemplo de utilização da função de desvio:

AMPLITUDE DO SENSOR: 20mA ≙ 10 bar
VALOR REQUERIDO: 5 bar
NÍVEL 1: 30% do sinal de desvio
NÍVEL 2: 80% do sinal de desvio
INTENSIDADE 1: -100% ≙ -10 bar (consulte a amplitude do sensor) = -5 bar
INTENSIDADE 2: +20% ≙ +2 bar (consulte a amplitude do sensor) = 7 bar

No parâmetro NIVEL 1 [0910] introduziu o valor inicial (em percentagem da entrada do sinal de desvio (30%)), em que o desvio começa a estar activo.
Proceda da mesma forma para definir o segundo nível (80%).

As intensidades 1 e 2 dependem da amplitude do sensor do sinal do valor real.
A intensidade 1 por si introduzida é válida até atingir o nível 1, após o nível 1 ter sido atingido o valor requerido não apresenta qualquer desvio.

O valor requerido padrão será válido até atingir o nível 2. Depois de atingir este nível, o valor novo, dependendo da intensidade 2, será válido.

1000	1000 SUBMENU TESTE FUNCIONA	

1005	1005 TEST FUNCIO depois 100 hrs	Teste de funcionamento automático

Definições possíveis:	OFF – 100 h.

O teste de funcionamento automático arranca a bomba à hora definida após a última paragem, para impedir a bomba de ficar bloqueada.
Os parâmetros que se seguem permitem definir o tempo do teste de funcionamento, a respectiva frequência e o respectivo arranque.

Para desactivar o teste de funcionamento automático prima o botão ▼ até ser apresentada no visor a indicação "OFF".
O teste de funcionamento só fica activo se a bomba tiver sido parada mas o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar (X3/7-8) estiver fechado e, inclusive, no caso de a bomba ter sido activada manualmente!

1010	1010 TESTRUN FRQ. 30,0 Hz	Frequência para o teste de funcionamento manual e automático

Definições possíveis:	0 – Fmax

1015	1015 TESTARRANQU 10,0 %.	Definição da tensão de arranque do motor em % da tensão nominal de entrada

Definições possíveis:	Pode ser regulado um valor de 0 a 25% da tensão de entrada máxima

1020	1020 TESTR.TEMPO 5 seg	Tempo (duração) do teste de funcionamento

Definições possíveis:	0-180 segundos

1025	1025 SEL.DISPOSI 01	Selecção do inversor para realização do teste de funcionamento manual	S

Definições possíveis:	01-08

1030	1030 TESTFUN MAN Press ► 3 sec. (Prima o botão ► durante 3 segundos)	Teste de funcionamento manual, confirme o teste de funcionamento para a unidade seleccionada

Definições possíveis:	0 – 100 h.

Este parâmetro permite definir a realização de um teste de funcionamento manual para uma dada unidade seleccionada. (Podem inclusive ser activadas bombas de velocidade fixa no modo Cascata Relay.)

Basta premir o botão ► durante cerca de 3 segundos para que seja iniciado um teste de funcionamento.

1100	1100 SUBMENU DEFINIÇÕES	

1120	1120 PASSWORD 2 0000	Prima os botões ▲ ou ▼ para introduzir a palavra-passe

Os parâmetros que indicamos em seguida só estão disponíveis depois de ter sido introduzida a palavra-passe!
Para mais informações, entre em contacto com o seu distribuidor!

1125	1125 LIMPA ERROS UNID X	Limpar a memória de erros da unidade seleccionada ou de TODAS as unidades (Cascata Série)

Definições possíveis:	1 – 8, TODAS

Pode optar seja por limpar a memória de erros de uma unidade específica (1 - 8) ou de TODAS as unidades.
Para efectuar a reposição, prima o botão ► até no visor ser apresentada a indicação "RESET".

1130	1130 CLR MOTORH. UNID X	Limpar as horas de operação do motor da unidade seleccionada ou de TODAS as unidades (Cascata Série)

Definições possíveis:	1 – 8, TODAS

Seleccione a unidade cujas horas de operação do motor pretende limpar da memória (ou, em alternativa, seleccione TODAS as unidades) e, em seguida, prima o botão ► até no visor ser apresentada a indicação "RESET".

1135	1135 CLR OPERAT. Press ► 3 sec. (Prima o botão ► durante 3 segundos)	Limpar o tempo de operação

O tempo de operação indica o tempo total que a unidade HYDROVAR já está ligada à fonte de alimentação. Para repor o tempo de operação da unidade HYDROVAR actual prima o botão ► até a indicação "RESET" ser apresentada no visor.

1200	1200 SUBMENU RS485-INTERFACE	

Para ficar a saber como ligar correctamente a interface RS485, consulte o capítulo 9.4.4 Unidade de comando

Interface de utilizador

Os 3 parâmetros que se seguem são necessários para a comunicação entre a unidade HYDROVAR e um dispositivo externo (como, por exemplo, um controlador PLC) através do protocolo de comunicação padrão Modbus. Defina o endereço, a velocidade de transmissão (em baud) e o formato de acordo com os requisitos do sistema.

1205	1205 ENDEREÇO 1	Defina o endereço pretendido para a interface de utilizador

Definições possíveis:	1 - 247

1210	1210 VEL BAUD 9600	Velocidade de transmissão em baud da interface de utilizador

Definições possíveis:	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400

1215	1215 FORMATO RTU N81	Formato da interface de utilizador

Definições possíveis:	RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81, ASCII N72, ASCII E71, ASCII 071

Interface interna

Se estiverem ligados vários "Master Inverters" através da interface RS-485 (máximo de 8 / utilizando o modo Cascata Série), tem de ser atribuído a cada bomba o respectivo número de endereço (1-8).
Cada endereço só pode ser utilizado uma vez, ou seja, cada endereço só pode ser atribuído a uma bomba!

1220	1220 PUMP ADDR. 1	Seleccionar o endereço pretendido para o "Master Inverter"	S

Definições possíveis:	1-8

Defina o endereço pretendido para o "Master Inverter" actual e prima o botão ► até ser apresentada no visor a seguinte mensagem:

Endereço OK

Sempre que utilizar conjuntamente "Master Inverter" e "Basic Inverters" num sistema com várias bombas, tem de ter em atenção o facto de também ter de ser atribuído um endereço individual a cada um dos "Basic Inverters", caso contrário é impossível garantir um funcionamento correcto do sistema.
Para obter informações mais detalhadas, consulte o capítulo 9.4.3.2 Atribuição de endereços.

11 Mensagens de falha e avaria (Mensagens de erro)

Se a unidade HYDROVAR tiver sido parada por um erro (aviso), tanto a unidade HYDROVAR como o motor permanecem sob tensão.
Por isso, antes de poder ser levado a cabo qualquer trabalho nos componentes eléctricos ou mecânicos do sistema, a unidade HYDROVAR tem de ser desligada da fonte de alimentação.

Importa estabelecer a diferença entre avisos e erros:

- **Os avisos** são apresentados no visor (sendo igualmente assinalados pelo indicador luminoso vermelho de indicação de falhas), podendo, contudo, dar-se o caso de a unidade HYDROVAR continuar a funcionar (este facto depende do tipo de aviso que é apresentado). Se um aviso estiver activo e não for possível solucionar o problema subjacente no prazo de 20 segundos, na maioria das vezes é então apresentada uma mensagem de erro.

- **Os erros** são tanto indicados na unidade HYDROVAR, como assinalados pelo indicador luminoso vermelho de indicação de falhas existente no painel de comando, e o motor associado é imediatamente parado. Todos os erros são apresentados no visor, sendo guardados na memória de erros com a indicação da data e da hora em que a falha ou avaria ocorreu.

Os pontos que passamos a citar abaixo descrevem cada erro passível de ocorrer na unidade HYDROVAR (seja num "Master Inverter", seja num "Basic Inverter"). São igualmente apresentadas eventuais contramedidas possíveis para solucionar os erros descritos.

- Tenha em atenção o facto de poder ser activada uma **reposição automática em caso de erro** no SUBMENU ERROS, a qual permite a reposição um máximo de 5 vezes de uma falha ou avaria ocorrida. Para obter mais informações sobre esta função, consulte o parâmetro ERRO RESET [0615].

- Todos os **sinais de erro e avisos** podem também ser **assinalados** nos dois **Relés de estado** nos terminais X5/1-2-3 ou X5/4-5-6, dependendo da configuração.
  (Para ficar a saber como proceder à programação, consulte os parâmetros CONFRELAY 1 [7015] e CONFRELAY 2 [7020].)

11.1 "Basic Inverter"

Se a unidade HYDROVAR for utilizada como um "Basic Inverter" (exclusivamente constituído pela fonte de alimentação), um código de erro assinala os seguintes erros:

Indicador luminoso vermelho	Erro	Causa provável
Pisca 1 vez	SUBTENSÃO	A tensão CC da unidade HYDROVAR está demasiado baixa
Pisca 2 vezes	SOBREINTENSIDADE ou SOBRECARGA	Aumento excessivo da corrente na saída ou ultrapassagem do limite de potência da unidade HYDROVAR

Pisca 3 vezes	SOBREAQUE INVERS	Temperatura demasiado elevada no interior da unidade HYDROVAR
Pisca 4 vezes	SOBRETENSÃO	A tensão CC da unidade HYDROVAR está demasiado alta
Pisca 5 vezes	CODE ERROR (erro de código)	Erro Interno (consulte o capítulo 11.3)
Pisca 6 vezes	MOTOR OVERHEAT EXTERNAL CONTACT (sobreaquecimento do motor - contacto externo)	O PTC na caixa de passagem atingiu a sua temperatura de activação ou o contacto externo está aberto

Consulte o capítulo 11.2 para se informar sobre como resolver o problema.

Reset:	Para repor os erros CODE ERROR (erro de código) e SOBREINTENSIDADE tem de interromper a alimentação de energia durante > 60 segundos. Todos os outros erros podem ser repostos no estado inicial através da abertura/fecho da entrada START/STOP_PTC (X1/1-2) na fonte de alimentação.

Se o "**Basic Inverter" for utilizado em conjunto com um "Master Inverter",** cada falha também pode ser assinalada no "Master Inverter", sendo guardada na memória de erros com a indicação da data e da hora em que ocorreu.

FAULT DEVICE X	Indicação apresentada no Master Inverter, indicando o dispositivo em que a falha ou avaria ocorreu! Para obter informações mais detalhadas sobre a falha da unidade em causa, tem de aceder ao SUBMENU STATUS [20] e de seleccionar o dispositivo no qual a falha se registou!

Sempre que for utilizado um "Master Inverter" num sistema destes, as falhas e os erros registados no "Basic Inverter" também podem ser repostos no estado inicial pelo "Master Inverter" sem que haja qualquer interferência na operação dos outros inversores que integram o sistema (além disso, a reposição automática em caso de erro está activada se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver definido como ON).

11.2 "Master Inverter" / "Single Inverter"

Cada erro é apresentado em texto corrente no visor, sendo guardado na memória de erros com a indicação da data e da hora em que ocorreu.

Os erros poderão ser repostos automaticamente, se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver definido em conformidade, ou manualmente, depois de a respectiva causa ser eliminada; as causas dos erros podem ser eliminadas de formas diferentes:

- o interrompendo a alimentação de energia durante > 60 segundos;
- o premindo simultaneamente os dois botões ◄ e ► durante cerca de 5 segundos;
- o através do dispositivo externo de ligar/desligar (terminais X3/7-8).

Não é apresentada nenhuma mensagem de erro no visor - Não está aceso nenhum indicador luminoso vermelho

Erro	Causa provável	Solução
A unidade não arranca automaticamente a seguir a uma falha na alimentação de energia	O parâmetro AUTO-START (arranque automático) está definido como OFF (desactivado)	Verifique o parâmetro AUTO-START [08]
A unidade não funciona apesar de a pressão nominal < pressão real	Pressão superior ao valor inicial ou o MODO REGULA (modo de regulação) foi alterado para inversor.	Verifique os parâmetros VALOR ARRANQU [04] e/ou MODO REGULA [0320]

É apresentada uma mensagem de erro no visor - O indicador luminoso vermelho está aceso

Erro	Causa provável	Solução
SOBREINTENSIDADE ERROR 11	Aumento excessivo da corrente na saída	• Verifique os terminais de ligação da unidade HYDROVAR • Verifique o terminal de ligação do motor e do cabo do motor • Verifique os enrolamentos do motor

Reset:	o interrupção da alimentação de energia durante > 60 segundos; o esta falha não pode ser resposta automaticamente.

Erro	Causa provável	Solução
SOBRECARGA ERROR 12	Limite de potência da unidade HYDROVAR excedido	• Verifique o parâmetro RAMPA 1/2 [0215/0220] (demasiado curta) e ARRANQUE [0265] (demasiado baixo) • Verifique a ligação do motor (em estrela/em triângulo) e o respectivo cabo • Bomba bloqueada • Antes de começar a funcionar, o motor roda na direcção errada

		(falha da válvula de retenção) • Ponto de operação não permitida ou MAX. FREQ. [0245] (frequência máxima) demasiado elevados. Verifique também o ARRANQUE [1015] no submenu TESTE FUNCIONA [1000]
SOBRETENSÃO ERROR 13	A tensão CC da unidade HYDROVAR está demasiado alta	• Parâmetro RAMPA 2 [0220] demasiado rápido • Alimentação de energia demasiado alta • Picos de tensão demasiado altos • (Solução: filtros de linha, indutor da linha, elemento RC)
SOBREAQUE INVERS ERROR 14	Temperatura demasiado elevada no interior da unidade HYDROVAR	• Falta de refrigeração adequada • Contaminação das aberturas de ventilação do motor Temperatura ambiente demasiado elevada
EXTERNAL CONTACT ERROR 15	Um dispositivo externo de protecção, ligado ao terminal X1/PTC, foi activado (o PTC ligado atingiu a respectiva temperatura de activação)	• Feche o contacto X1/PTC no caso de não estar ligado qualquer dispositivo externo de protecção (como, por exemplo, um PTC, um Interruptor de nível de água baixo) • Feche o interior externo de ligar/desligar se estiver ligado a estes terminais • Para obter informações mais detalhadas sobre o modo como o terminal X1/PTC pode ser utilizado, consulte o capítulo 9.4.3
SUBTENSÃO	A tensão CC da unidade HYDROVAR está demasiado baixa	• A tensão alimentada é demasiado baixa • Falha de fase na entrada • Assimetria de fases

Reset:	o interrupção da alimentação de energia durante > 60 segundos; o reposição manual através do fecho do dispositivo externo de ligar/desligar (terminais X3/7-8); o reposição manual mediante pressão simultânea nos dois botões ◄ e ► durante cerca de 5 segundos; o possibilidade de reposição automática se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver definido como ON (activo).

FALTA DE ÁGUA **ERROR 21**	Contacto de nível de água baixo: o terminal (X3/11-12) está aberto (só activo se motor estiver a funcionar)	• Protecção da pressão de entrada ou regulação um nível mínimo mais baixo • Faça uma ponte nos terminais X3/11-12, no caso de não estar ligado qualquer dispositivo externo de protecção contra um nível baixo de água • Ajuste o parâmetro TEMP ATRASO [0610] se a falha se registar apenas durante um período curto de tempo
Reset:	o reposição automática, se o contacto de nível de água baixo (X3/11-12) for fechado.	

LIMITE MINIMO **ERROR 22**	o valor definido para o parâmetro LIMITE MINIMO [0605] não foi alcançado durante o TEMP ATRASO [0610] pré-seleccionado	• Verifique a unidade de arranque, ajuste o parâmetro TEMP ATRASO [0610] • Parâmetro ERRO RESET [0615] definido como ON, para permitir 5 novos arranques (com o sistema vazio, por exemplo)

FALHA SENSOR 1 **ACT.VAL.SENSOR 1** **ERROR 23**	Sinal do sensor presente nos terminais X3/2 <4mA Sensor activo: AVISO (20 s)-> ERRO Sensor inactivo: AVISO	• Sinal ACTUAL VALUE (valor real, transdutor de pressão) com falha • Ligação errada • Falha do sensor (transdutor) ou do cabo • Verifique a configuração dos sensores no submenu SENSOR [0400]

FALHA SENSOR 2 **ACT.VAL.SENSOR 2** **ERROR 24**	Sinal do sensor presente nos terminais X3/4 <4mA Sensor activo: AVISO (20 s)-> ERRO Sensor inactivo: AVISO	• Sinal ACTUAL VALUE (valor real, transdutor de pressão) com falha • Ligação errada • Falha do sensor (transdutor) ou do cabo • Verifique a configuração dos sensores no submenu SENSOR [0400]

SETPOINT 1 I<4mA	A entrada de sinal de corrente dos valores requeridos está activa, mas não está ligado nenhum sinal de 4-20mA AVISO (20 s)-> ERRO	• Verifique o sinal analógico externo nos terminais X3/17-18 • Verifique a configuração dos valores requeridos no submenu VALOR REQUERIDO [0800]
SETPOINT 1 I<4mA ERROR 25		

SETPOINT 2 I<4mA	A entrada de sinal de corrente dos valores requeridos está activa, mas não está ligado nenhum sinal de 4-20mA AVISO (20 s)-> ERRO	• Verifique o sinal analógico externo nos terminais X3/22-23 • Verifique a configuração dos valores requeridos no submenu VALOR REQUERIDO [0800]
SETPOINT 2 I<4mA ERROR 26		

Reset:	o interrupção da alimentação de energia durante > 60 segundos; o reposição manual através do fecho do dispositivo externo de ligar/desligar (terminais X3/7-8); o reposição manual mediante pressão simultânea nos dois botões ◄ e ► durante cerca de 5 segundos; o possibilidade de reposição automática se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver definido como ON (activo).

11.3 Erros internos

Para repor o estado inicial após ocorrência dos erros que se seguem, terá de interromper a alimentação de energia durante >60 segundos. Se a mensagem de erro continuar a ser apresentada no visor, entre em contacto com a assistência técnica e faça uma descrição detalhada do erro.

Erros internos É apresentada uma mensagem de erro no visor - O indicador luminoso vermelho está aceso		
ERROR 1	ERRO DA EEPROM (falha do bloco de dados correspondente)	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
ERROR 4	Erro de botão (por exemplo: botão preso)	• Verifique os botões de pressão, • A placa do visor pode estar avariada
ERROR 5	Erro da EPROM (Erro de total de controlo)	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
ERROR 6	Erro de programa: Erro do temporizador de alarme	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
ERROR 7	Erro de programa: Erro de impulso do processador	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
CODE ERROR	Erro de código: comando de processador inválido	• Verifique a instalação e o assentamento dos cabos, a ligação do ecrã e a equalização de potencial • Verifique a ligação à terra/massa • Instale indutores adicionais para os cabos de transmissão de sinal (como, por exemplo, bastões de ferrite)

Exemplos:

Unidade de arranque	
Problema: A unidade HYDROVAR não pára	
Aspectos, peças e componentes a verificar	**Solução**
• Consumo existente • A válvula de retenção não está fechada • Pressão de pré-carga no reservatório sob pressão • Definição incorrecta dos parâmetros JANELA e HISTERESE • Rampa de paragem demasiado lenta • Linha de aspiração demasiado longa	• Verifique os tubos e as válvulas • Substitua a válvula de retenção • Ajuste em conformidade com o diagrama (consulte o capítulo 2.1) • Defina correctamente os valores dos parâmetros JANELA [0310] (cerca de 10%) e HISTERESE [0315] (80-50%) • Defina o valor do parâmetro RAMPA 2 [0220] para 4...15 s • O parâmetro MIN. FREQ. [0250] deve ser activado para se registar um aumento da pressão perante um consumo igual a 0

Controlo do fluxo constante	
Problema: Flutuações do controlo	
Aspectos, peças e componentes a verificar	**Solução**
As características do controlo estão definidas para valores demasiado baixos	Aumente o valor definido para o parâmetro JANELA [0310] e defina um valor de 99% para o parâmetro HISTERESE [0315], para controlar com a RAMPA 3 e com a RAMPA 4

Bomba de circulação	
Problema: Oscilação da velocidade do motor	
Aspectos, peças e componentes a verificar	**Solução**
Definições de controlo demasiado rápidas	• Aumente os valores definidos para os parâmetros RAMPA 3 [0225] e RAMPA 4 [0230]: 100...200 segundos • Ajuste a definição dos parâmetros JANELA [0310] (cerca de 20%) e HISTERESE [0315] (cerca de 99%)
Problema: É impossível manter o ACTUAL VALUE (valor real)	
Aspectos, peças e componentes a verificar	**Solução**
O valor definido para o parâmetro HISTERESE é demasiado elevado	HISTERESE [0315]: 90-99%

Geral	
Problema	Flutuações de pressão, sinal analógico inconstante

:	
Solução:	• Verifique os cabos e a ligação do ecrã • Verifique a ligação à terra do transdutor • Utilize cabos blindados

12 Manutenção

A unidade HYDROVAR não precisa de manutenção especial.
No entanto, a ventoinha de refrigeração e as aberturas de ventilação devem ser periodicamente limpas do pó. Além disso, também é necessário verificar periodicamente a temperatura registada à volta da unidade.

Quaisquer modificações introduzidas na unidade têm sempre de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados! Colocamos desde já técnicos de assistência qualificados à disposição dos nossos clientes, para realização das operações de montagem e de reparação que sejam necessárias.

Desmontagem:
Antes de nela poder ser levado a cabo qualquer trabalho, a unidade HYDROVAR tem de ser desligada da fonte de alimentação. Consulte o manual de instruções da bomba e do motor.
Use sempre equipamento de protecção pessoal.

Para mais informações, entre em contacto com o seu distribuidor!

0 MENU PRINCIP	ITT xx.x Hz 3,5 bar	2 VALOR REQUER. 3,5 bar	3 VALOR REQ. 3,5 bar	4 VALOR ARRANQU 100 %	5 IDIOMA PORTUGUES
		6 DATA xx-xx-20xx	7 HORA xx:xx	8 AUTO - START OFF	9 TEMP OPERACAO xxxxx:xx
20 SUBMENU STATUS	21 STATUS UNIDAD 00000000	22 SEL. DISP. * 01 *	23 STATUS Nao valido	24 ACT. DISP. Nao valido	25 HORAS MOTOR xxxxx:xx
	26 ERROR 1 NO ERROR	27 ERROR 2 NO ERROR	28 ERROR 3 NO ERROR	29 ERROR 4 NO ERROR	30 ERROR 5 NO ERROR
40 SUBMENU DIAGNOSTICO	41 DATA PROD. xx-xx-xxxx	42 SEL.INVERTER * 01 *	43 TEMP.INVERTER xx % xx C°	44 CURR.INVERTER xx %	45 VOLT.INVERTER xxx V
					46 OUTPUT FREQ xx.x Hz

60 SUBMENU PARAMETROS
- 61 PASSWORD 0000
- 62 JOG Hz 3,5 bar

100 SUBMENU PARAMETROS BASE
- 105 MODO Controller
- 110 DIGIT PASSW 0066
- 115 BLOQ FUNCAO OFF
- 120 DISPL CONTR 70 %
- 125 BRILHO VIS. 100 %

200 SUBMENU CONF INVERTER
- 205 MAX. UNIDAD 6
- 210 INVERTER TODAS
- 215 RAMPA 1 4 seg
- 220 RAMPA 2 4 seg
- 225 RAMPA 3 70 seg
- 230 RAMPA 4 70 seg
- 235 RAMP FMIN A 2,0 seg
- 240 RAMP FMIN D 2,0 seg
- 245 MAX. FREQ. 50,0 Hz
- 250 MIN. FREQ 15,0 Hz
- 255 CONF. FMIN f->0
- 260 FMIN TEMPO 0 seg
- 265 ARRANQUE 5 %
- 270 FREQ MAXIMA 50,0 Hz
- 275 POWER RED. OFF
- 280 SEL.SW.FRQ. Auto

300 SUBMENU REGULACAO
- 305 JOG Hz 3,5 bar
- 310 JANELA 10 %
- 315 HISTERESE 80 %
- 320 MODO REGULA normal
- 325 AUMENT FRQ 30,0 Hz
- 330 AUMENT TOTA 0,0 %

400 SUBMENU SENSOR
- 405 DIMENS.UNID bar
- 410 CONF SENSOR Sensor 1
- 415 TIP SENSOR 4-20mA
- 420 SENS. RANGE 10.00 bar
- 425 SENS. CURVA linear
- 430 SENS1 CAL 0 0%=0,00 bar
- 435 SENS1 CAL X 0%=10,00 bar
- 440 SENS2 CAL 0 0%=0,00 bar
- 445 SENS2 CAL X 0%=10,00 bar

500 SUBMENU SEQUENCIA CTRL
- 505 ACT.VAL.INC 0,35 bar
- 510 ACT.VAL.DEC 0,15 bar
- 515 ACTIVAR FRQ 48 Hz
- 520 ACTIVAR DLY 5 seg
- 525 SW DELAY 2 seg
- 530 PARAGEM FRQ 30,0 Hz
- 535 PARAGEM DLY 5 seg
- 540 QUEDA FRQ 42,0 Hz
- 545 VALOR ACIMA 0,00 bar
- 550 VALOACIMDLY 0,0 seg
- 555 INT LIGACAO 24 horas
- 560 LIM SINCRON 0,0 Hz
- 565 JANEL SINCR 2,0 Hz
- 570 MSTPRIORITY ON

Submenu						
600 SUBMENU ERROS	605 LIMITE MIN 0,00 bar	610 TEMP ATRASO 2 seg	615 ERRO RESET ON			
700 SUBMENU SAIDAS	705 SAID ANLOG1 Output frequency	710 SAID ANLOG2 Actual value	715 CONF RELE 1 funcionamento	720 CONF RELE 2 Erros		
800 SUBMENU VALOR REQUERIDO	805 CONF REQ V1 digital	810 CONF REQ V2 OFF	815 VAL REQ.SW Setpoint 1	820 REQ.VAL.1 3,5 bar	825 REQ.VAL.2 3,5 bar	830 ACTUAD.FRQ1 0,0 Hz / 835 ACTUAD.FRQ2 0,0 Hz
900 SUBMENU OFFSET	905 ENTRAD OFFS OFF	910 NIVEL 1 0 %	915 NIVEL 2 0 %	920 INTENSIDA 1 0 %	925 INTENSIDA 2 0 %	
1000 SUBMENU TESTE FUNCIONA	1005 TEST FUNCIO 100 horas	1010 TESTRUN FRQ 30 Hz	1015 TESTARRANQU 10 %	1020 TESTR.TEMPO 5 seg	1025 SEL.DISPOSI 01	1030 TESTFUN MAN
1100 SUBMENU DEFINICOES	1105 CARG ARRANQ	1115 UTILIZAD SW	1120 PASSWORD 2 0000	1125 ERROS CLR		
1200 SUBMENU RS485-INTERFACE	1205 ENDERECO 1	1210 VEL BAUD 9600	1215 FORMATO RTU N81	1220 PUMP ADDR. 1		